



# Piano di Gestione delle Acque

## Progetto di aggiornamento



**Sintesi dell'analisi economica**

volume 6





# Piano di Gestione delle Acque

## Progetto di aggiornamento

**Sintesi dell'analisi economica**

volume 6



# Sommario

<b>1. Introduzione.....</b>	<b>4</b>
1.1. Le fasi dell'analisi economica .....	4
1.1.1. <i>La fase 1 dell'analisi economica.....</i>	6
1.1.2. <i>La fase 2 dell'analisi economica.....</i>	7
1.1.3. <i>La fase 3 dell'analisi economica.....</i>	8
1.2. Temi e contenuti da sviluppare nell'abito della FASE 1 .....	9
1.3. Significato e componenti del costo dell'acqua.....	10
1.3.1. <i>Costi finanziari.....</i>	10
1.3.2. <i>Costi ambientali e di scarsità.....</i>	11
1.3.3. <i>Iniziative intraprese a livello statale per la valutazione dei costi ambientali e di scarsità.....</i>	11
<b>2. Usi e servizi idrici civili.....</b>	<b>13</b>
2.1. Struttura organizzativa del servizio idrico integrato nel territorio distrettuale .....	13
2.1.1. <i>Il servizio idrico integrato nella Regione Veneto .....</i>	13
2.1.2. <i>Il servizio idrico integrato nella Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia .....</i>	14
2.1.3. <i>Struttura organizzativa del servizio idrico civile nella Provincia Autonoma di Trento.....</i>	15
2.1.4. <i>Struttura organizzativa del servizio idrico civile nella Provincia Autonoma di Bolzano .....</i>	16
2.2. Analisi del fabbisogno idropotabile.....	18
2.2.1. <i>Assetto attuale .....</i>	18
2.2.2. <i>Analisi dei trend.....</i>	21
2.2.3. <i>Analisi delle perdite di risorsa idrica.....</i>	29
2.3. Analisi dei volumi idrici avviati al servizio di depurazione.....	32
2.3.1. <i>Provincia di Trento .....</i>	32
2.3.2. <i>Provincia di Bolzano .....</i>	32
2.3.3. <i>Regione Veneto .....</i>	32
2.3.4. <i>Regione Friuli Venezia Giulia .....</i>	33
2.3.5. <i>Ulteriori elementi descrittivi desumibili dal Censimento delle acque per uso civile sviluppato da ISTAT .....</i>	33
2.4. La spesa pubblica dal Settore Pubblico Allargato per il servizio idrico nel Triveneto .....	35
2.4.1. <i>Premessa .....</i>	35
2.4.2. <i>Spesa sostenuta per l'approvvigionamento idrico .....</i>	37
2.4.3. <i>Spesa sostenuta per le opere fognarie e la depurazione delle acque .....</i>	41
2.5. Analisi del costo finanziario dell'acqua.....	46
2.5.1. <i>Costi finanziari dell'acqua nella Regione Veneto .....</i>	47
2.5.2. <i>Costi finanziari dell'acqua nella Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia .....</i>	53
2.5.3. <i>Costi finanziari dell'acqua nella Provincia Autonoma di Trento .....</i>	56
2.5.4. <i>Costi finanziari dell'acqua nella Provincia Autonoma di Bolzano .....</i>	59
2.6. Il prezzo dell'acqua .....	64
2.6.1. <i>Struttura e articolazione tariffaria nelle Regioni Veneto e Friuli Venezia Giulia .....</i>	64

2.6.2.	<i>Struttura e articolazione tariffaria nella Provincia Autonoma di Trento</i> .....	70
2.6.3.	<i>Struttura e articolazione tariffaria nella Provincia Autonoma di Bolzano</i> .....	75
2.6.4.	<i>Analisi del trend della spesa sostenuta dalle famiglie nelle città capoluogo nel periodo 2007-2013</i> .....	79
<b>3.</b>	<b>Usò dell'acqua per l'agricoltura</b> .....	<b>87</b>
3.1.	Caratterizzazione dell'attività irrigua nel territorio distrettuale .....	87
3.1.1.	<i>La superficie irrigabile</i> .....	87
3.1.2.	<i>La superficie irrigata</i> .....	88
3.1.3.	<i>I sistemi di irrigazione praticati</i> .....	89
3.1.4.	<i>Le colture irrigate</i> .....	90
3.1.5.	<i>Stima dei volumi utilizzati ai fini irrigui</i> .....	92
3.1.6.	<i>Analisi dei trend e previsioni di sviluppo delle superfici irrigate e dei volumi irrigui</i> .....	96
3.2.	Caratterizzazione degli usi zootecnici.....	99
3.2.1.	<i>Assetto attuale</i> .....	99
3.3.	Analisi del servizio irriguo nel territorio distrettuale.....	101
3.3.1.	<i>Caratteri generali</i> .....	101
3.4.	Stima del valore dell'acqua per l'agricoltura.....	107
3.4.1.	<i>Approccio metodologico</i> .....	107
3.5.	Il prezzo dell'acqua per gli usi irrigui.....	115
3.5.1.	<i>Premessa</i> .....	115
3.5.2.	<i>Le entrate dei Consorzi di bonifica e la contribuzione irrigua</i> .....	119
<b>4.</b>	<b>Usi idroelettrici dell'acqua</b> .....	<b>127</b>
4.1.	Introduzione .....	127
4.2.	La produzione idroelettrica delle Regioni del Triveneto .....	127
4.3.	Il valore dell'acqua per gli usi idroelettrici.....	132
4.3.1.	<i>Considerazioni introduttive</i> .....	132
4.3.2.	<i>Costi di generazione dell'energia elettrica</i> .....	133
4.3.3.	<i>Valutazione dei costi esterni, costi industriali e dei costi sociali della produzione idroelettrica</i> .....	133
4.3.4.	<i>Gli strumenti di incentivazione della produzione idroelettrica introdotti col DM 6 luglio 2012</i> .....	135
4.3.5.	<i>Valutazione speditiva della redditività economica del settore idroelettrico nel territorio distrettuale</i> .....	136
4.3.6.	<i>Valutazione speditiva dei costi privati e sociali connessi al rispetto degli obblighi di rilascio del deflusso minimo vitale</i> 137	
<b>5.</b>	<b>Usi industriali dell'acqua</b> .....	<b>141</b>
5.1.	Stima dell'idroesigenza industriale e tendenze evolutive.....	141
5.2.	Il valore nell'acqua negli usi industriali .....	147
5.2.1.	<i>Aspetti metodologici</i> .....	147
5.2.2.	<i>Valutazione del valore dell'acqua per gli usi industriali nel territorio distrettuale</i> .....	148
5.3.	Il costo dell'acqua per gli usi industriali .....	152
5.3.1.	<i>Il costo per l'approvvigionamento idrico industriale</i> .....	152
5.3.2.	<i>Costi per la gestione delle acque reflue</i> .....	153
<b>6.</b>	<b>Usi ricreativi e fruizione turistica dell'acqua</b> .....	<b>158</b>
6.1.	Considerazioni introduttive .....	158

6.2.	Presenza e valore economico del turismo nelle località marine e lacuali del territorio triveneto...	158
6.2.1.	<i>Considerazioni e valutazioni a scala regionale</i> .....	159
6.2.2.	<i>La fruizione turistica degli invasi artificiali della montagna bellunese</i> .....	165
6.3.	Possibili approcci metodologici per la valutazione del valore dell'acqua per gli usi turistici e ricreativi .....	168
6.3.1.	<i>Valutazione dei benefici diretti</i> .....	168
6.3.2.	<i>Valutazione dei benefici indiretti</i> .....	170
6.3.3.	<i>Casi applicativi di valutazione degli usi ricreativi nel contesto territoriale di riferimento</i> .....	171
<b>7.</b>	<b>Canoni di concessione</b> .....	<b>172</b>
7.1.	Premessa .....	172
7.2.	Altri canoni e strumenti economici.....	173
7.2.1.	<i>Sovracanoni B.I.M. (Bacini Imbriferi Montani)</i> .....	173
7.2.2.	<i>Sovracanoni Enti Rivieraschi</i> .....	174
7.2.3.	<i>Altri canoni demaniali</i> .....	174
7.3.	Quadro distrettuale di applicazione dei canoni di concessione .....	175
7.3.1.	<i>Provincia Autonoma di Trento</i> .....	175
7.3.2.	<i>Provincia Autonoma di Bolzano</i> .....	177
7.3.3.	<i>Regione Veneto</i> .....	177
7.3.4.	<i>Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia</i> .....	178
7.4.	Confronti tra i canoni per i principali utilizzi .....	179
7.4.1.	<i>Uso agricolo</i> .....	180
7.4.2.	<i>Usi civili - potabili</i> .....	180
7.4.3.	<i>Usi idroelettrici</i> .....	180
7.4.4.	<i>Usi industriali</i> .....	180
7.4.5.	<i>Usi ittigenici - piscicoltura</i> .....	181

# 1. Introduzione

## 1.1. Le fasi dell'analisi economica

Al fine di promuovere lo sviluppo dei piani di gestione dei bacini idrografici, le linee guida elaborate dalla Commissione Europea propongono lo sviluppo dell'analisi economica secondo tre fasi sequenziali.

Questo approccio in tre fasi mira a fornire un quadro coerente delle diverse funzioni dell'indagine economica prevista dalla Direttiva Quadro Acque ed integra in modo esplicito problematiche, strumenti economici e tecnici, competenze e materie di indagine:

FASE 1 – Caratterizzazione del bacino idrografico relativamente alla rilevanza economica dell'acqua per i diversi usi, ai trend di domanda e offerta delle risorse idriche e ai livelli attuali di recupero dei costi dei servizi idrici;

FASE 2 – Individuazione dei corpi idrici o gruppi di corpi idrici a rischio di non conseguire gli obiettivi ambientali della Direttiva (identificazione dei problemi che impediscono il conseguimento degli obiettivi);

FASE 3 – Sostegno allo sviluppo di un programma di misure da integrare nei piani di gestione dei bacini idrografici attraverso un'analisi costi-efficacia e giustificazione, da un punto di vista economico, di eventuali deroghe agli obiettivi o proroghe di tempo nell'applicazione della Direttiva.

La Figura 1 rappresenta il processo logico dell'approccio a tre fasi che dovrebbe essere seguito per applicare gli aspetti economici della Direttiva Quadro Acque, rispettandone allo stesso tempo i termini fissati.

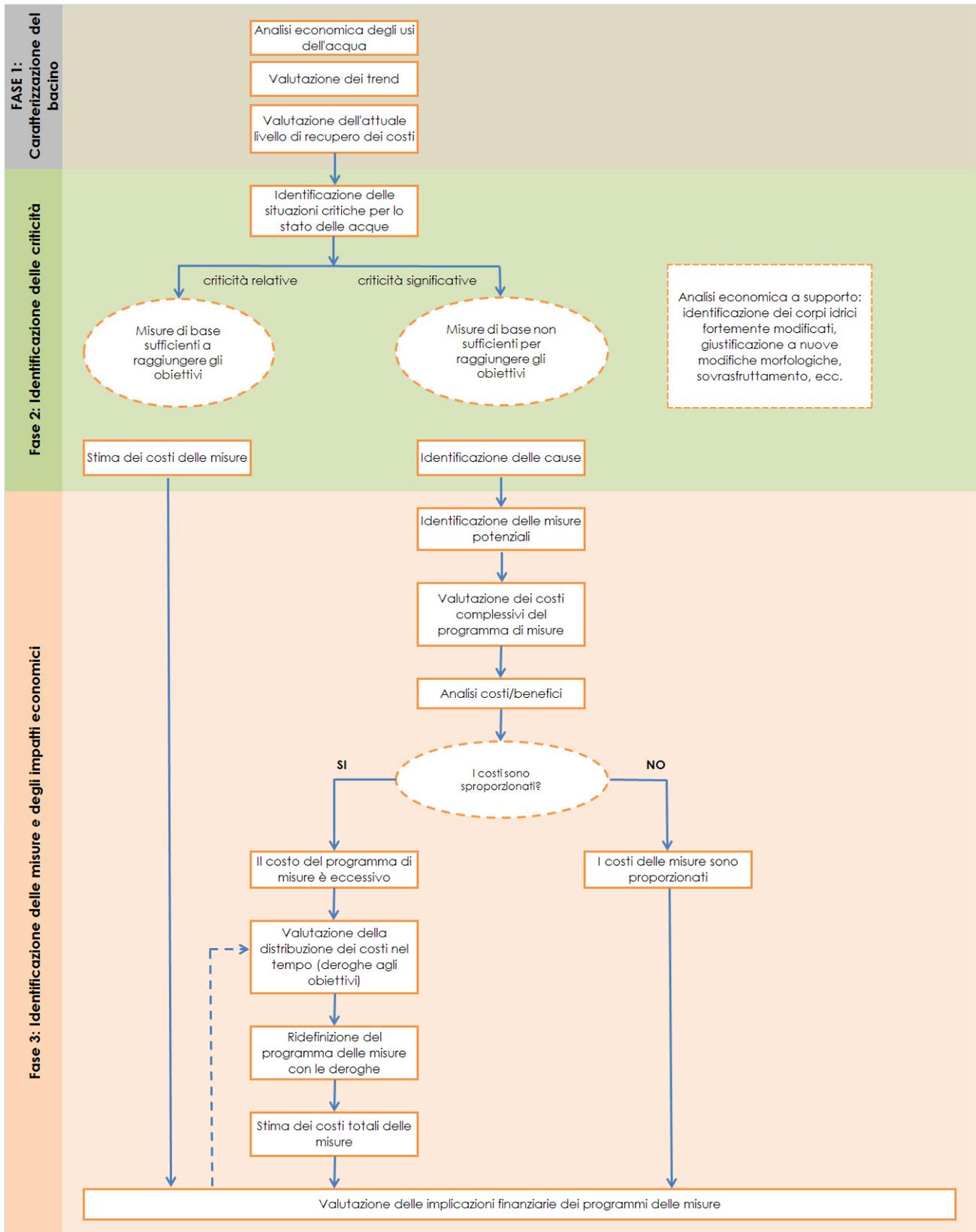


Figura 1 -Approccio a tre fasi dell'analisi economica

### 1.1.1. La fase 1 dell'analisi economica

La FASE 1 dell'analisi economica assume quale tema fondamentale la caratterizzazione del distretto e dei bacini idrografici che lo compongono.

In particolare la FASE 1 dovrebbe sviluppare un'indagine economica degli utilizzi idrici allo scopo di analizzare:

- gli attuali utilizzi idrici e la loro importanza economica;
- i trend futuri dei principali determinanti economici fino al 2015;
- gli attuali livelli di recupero dei costi dei servizi idrici.

I risultati attesi dallo sviluppo della FASE 1 dell'analisi economica sono i seguenti:

- l'elaborazione di indicatori chiave della rilevanza economica degli usi idrici ;
- l'elaborazione di scenari di riferimento e trend per il periodo di riferimento del piano (nel caso dell'aggiornamento si tratterà del periodo 2015-2021);
- la definizione del livello corrente del recupero costi;
- l'aggiornamento del registro delle aree designate a tutela di specie acquatiche economicamente rilevanti.

Nella Tabella 2 si sintetizzano le concrete attività che compongono la FASE 1 dell'analisi economica e le relative necessità informative, come richiamate dal documento guida n. 1 "Economy and environment" sviluppato nell'ambito della Working Group n. 2.6 - WATECO.

Sub-fase	Attività	Richieste di informazione
<b>FASE 1.1: Valutazione dell'importanza economica degli utilizzi idrici</b>	Identificare le pressioni antropiche sui corpi idrici; Localizzare gli usi idrici all'interno del distretto idrografico; Identificare gli usi e i servizi idrici per settore socio-economico (agricolo, industriale, civile e ricreativo); Valutare la relativa importanza socio-economica degli usi idrici; Identificare le aree designate alla tutela di specie acquatiche economicamente rilevanti.	Prelievi e scarichi idrici per categorie socio-economiche e localizzazione; Importanza economica dei principali usi idrici: fatturato, impiego, reddito, numero di beneficiari; Informazioni per caratterizzare le specie acquatiche economicamente rilevanti (ad esempio, quantità, prezzo o fatturato, dipendenza dalla disponibilità).
<b>FASE 1.2: Proiezione dei trend nei principali indicatori e determinanti fino al 2021</b>	Analisi dei trend relativi ai principali fattori/determinanti idrologici e socio-economici che potrebbero incidere sulle pressioni (demografia, clima, politiche di settore, ad esempio politica agricola comunitaria, sviluppo tecnologico, ecc); Identificazione delle misure proposte e degli investimenti pianificati per l'applicazione della legislazione esistente sull'acqua; Previsione dei possibili cambiamenti delle pressioni in base ai mutamenti dei determinanti economici e fisici e delle misure proposte in materia di acqua; Redazione di uno scenario Business as Usual per le pressioni	Analisi previsionale dei possibili sviluppi dei settori e dei determinanti economici che incidono sulle pressioni significative; Informazioni generali su aumento demografico, crescita economica, trend di crescita settoriale, politiche future e previsioni dell'impatto dei cambiamenti climatici; Studi sul bilancio idrico esistente e futuro; Inventario delle misure (e dei costi) esistenti per essere conformi alle vigenti leggi sull'acqua; Individuazione di sviluppi tecnologici nel settore idrico.
<b>FASE 1.3: Valutazione dell'attuale livello di recupero dei costi</b>	Stima dei costi dei servizi idrici, compresi i costi finanziari, ambientali e della risorsa; Stima dei prezzi/tariffe attualmente pagati dagli utenti; Valutazione del livello di recupero costi per servizio e settore idrico; Valutazione del contributo al recupero costi dei principali utilizzi idrici; Se necessario, promozione di un'analisi delle proprietà incentivanti delle tariffe già esistenti.	Stima dei costi finanziari (ripartiti in costi operativi, di manutenzione e di capitale); Valutazione dei costi fiscali, amministrativi e di qualsiasi altro costo; Valutazione dei costi ambientali e delle risorse, ove richiesto; Livello del recupero dei costi finanziari e ambientali; Per iniziative finalizzate alla revisione della tariffazione incentivante: corrente struttura dei prezzi, elasticità del prezzo, criteri di accessibilità (affordability).

Tabella 1 - La fase 1 dell'analisi economica: organizzazione in sub-fasi

### 1.1.2. La fase 2 dell'analisi economica

La FASE 2 dell'analisi economica assume quale tema fondamentale l'individuazione degli aspetti significativi in materia di gestione delle acque.

Gli obiettivi sono quelli di:

- identificare le differenze (gap) tra lo stato delle acque derivante dallo scenario di riferimento e gli obiettivi della Direttiva (buono stato dell'acqua);
- identificare le problematiche rilevanti in materia di gestione delle acque per ciascun bacino idrografico;
- agevolare la redazione di un programma di misure per affrontare tali problematiche.

I risultati attesi dallo sviluppo della FASE 2 sono pertanto:

- la definizione dei costi totali delle misure di base in caso di mancato riscontro di carenze;
- l'identificazione di corpi idrici nei quali la carenza è stata localizzata;
- l'identificazione dei principali settori responsabili della carenza e che potrebbero essere impattati;
- la stima iniziale dei costi delle misure supplementari per raggiungere un buono stato delle acque.

Sub-fase	Attività	Richieste di informazione
<b>FASE 2.1: Valutazione della possibilità di eventuali carenze nello stato dell'acqua al 2022</b>	Trasformare l'analisi di previsione delle pressioni e degli investimenti nel settore delle acque in una previsione degli impatti; Stimare le differenze tra gli obiettivi della Direttiva, sullo stato delle acque, sia in base allo scenario di riferimento che quello ottenuto attraverso previsione di variazioni ottimistiche e pessimistiche: Se vi sono carenze nello stato delle acque andare al 2.2.a; Se non vi sono carenze nello stato delle acque andare al 2.2.b.	Metodi e strumenti per trasformare i trend delle pressioni in trend dello stato delle acque; Possibile ruolo dei modelli ambientali
<b>FASE 2.2.a Analisi economica nel caso di possibili carenze</b>	Identificare i corpi idrici dove esiste una carenza; Definire i fattori principali delle pressioni (in particolare in termini di gruppi socio-economici) in modo da facilitare la selezione delle misure appropriate della Fase 3; Iniziare ad identificare le principali opzioni e misure che saranno con probabilità prese in esame come riferimento nelle fasi successive; Valutare come i gruppi socio-economici potrebbero venire influenzati dalle principali opzioni e misure che possono essere intraprese per ridurre le carenze.	Identificazione delle misure supplementari come nuovi investimenti, politiche di settore, strumenti economici; Stima iniziale dei costi delle suddette misure supplementari; Valutazione (qualitativa) iniziale degli impatti socio-economici su specifici gruppi di riferimento.
<b>FASE 2.2.b Analisi economica in caso di nessuna carenza</b>	Nessuna carenza: le misure esistenti in conformità con le leggi vigenti sulle acque sono sufficienti per conseguire gli obiettivi della Direttiva; Proporre, nella documentazione preliminare, di confermare gli obiettivi e il programma di misure richiesti dalle leggi vigenti sulle acque; Se necessario, stimare i costi di queste misure base e fornire una prima valutazione del loro impatto sui settori socio-economici e sul recupero dei costi. Andare alla Fase 3.4.	Costi delle misure base; Stima dell'impatto delle misure base sui gruppi socio-economici.

Tabella 2 - La fase 2 dell'analisi economica: organizzazione in sub-fasi

### 1.1.3. La fase 3 dell'analisi economica

La FASE 3 dell'analisi economica assume quale tema fondamentale l'identificazione delle misure del piano e del loro impatto economico.

Si tratta in particolare di:

- Fornire input economici alla definizione del programma di misure e facilitare la classificazione di eventuali misure in base a criteri di costi-efficacia;
- Fornire sostegno economico alla valutazione di deroghe;
- Valutare i possibili impatti e le implicazioni finanziarie del programma.

I RISULTATI ATTESI dallo sviluppo della FASE 2 sono i seguenti:

- La stima dei Costi Complessivi del Programma di Misure;
- La giustificazione economica per possibili deroghe;
- Le Implicazioni finanziarie e di bilancio del programma scelto;
- La stima dei livelli del recupero costi con le misure proposte.

Sub-fase	Attività	Richieste di informazione
<b>FASE 3.1: Valutazione dei costi e di efficacia delle potenziali misure</b>	Identificazione delle possibili misure per raggiungere gli obiettivi prescritti dalla Direttiva, comprese le misure base e supplementari; Stima del costo di ciascuna misura; Stima dell'efficacia (impatto ambientale) di ciascuna misura.	Costi delle potenziali misure – es., investimenti per aumentare le risorse disponibili, gestione della domanda, ripristino delle zone umide, limitazione delle estrazioni tramite licenze; Efficacia delle potenziali misure
<b>FASE 3.2: Creazione di un programma di misure secondo il criterio costi/efficacia</b>	Valutazione e classificazione del rapporto costi-efficacia delle misure; Scelta del programma di misure economicamente più efficace che possa conseguire gli obiettivi ambientali; Calcolo della portata dei costi totali attualizzati per tale programma ; Esecuzione di un'analisi di sensibilità per valutare l'affidabilità dei risultati.	Elaborare le informazioni raccolte nella Fase 3.1.
<b>FASE 3.3: Valutazione della sproporzione dei costi</b>	Se i costi complessivi sono considerati proporzionati vai alla Fase 3.4; Se i costi complessivi del programma proposto sono giudicati essere sproporzionati, valutare se esiste necessità di deroga, da un punto di vista economico, e su quali basi: 1. Comparare i costi complessivi alle risorse finanziarie – se i costi possono essere ridotti o meglio gestiti nel lungo termine, proporre una deroga; 2. Valutare i costi ed i benefici complessivi (compresi quelli ambientali legati all'acqua) – se i costi risultano essere sproporzionati rispetto ai benefici, proporre obiettivi ambientali meno rigorosi – includendo le implicazioni socio-economiche e distributive, se ritenuto necessario. Ridefinizione del programma di misure in relazione al precedente punto e proposta dei corpi idrici per la deroga; Calcolo dei costi attualizzati del programma modificato.	I Costi sono proporzionati: redigere i costi totali del programma; Per valutare se i costi sono sproporzionati: o stima delle risorse finanziarie disponibili; o stima di costi e benefici ambientali relativi ai corpi idrici.
<b>FASE 3.4: Valutazione delle implicazioni finanziarie del programma delle misure</b>	Valutare l'impatto socio-economico e distributivo del programma scelto; Valutare le implicazioni finanziarie e di bilancio del programma scelto, definire piani finanziari alternativi; Identificare misure di accompagnamento (finanziarie, tecniche, istituzionali) per attuare il programma selezionato; Valutare il possibile impatto sul recupero dei costi e sulla tariffazione incentivante	Previsioni dei prezzi al 2010 in base alle politiche tariffarie vigenti; Allocazione dei costi per gli utilizzi idrici; Informazione sull'elasticità del prezzo (efficacia).

Tabella 3 - La fase 3 dell'analisi economica: organizzazione in sub-fasi

## 1.2. Temi e contenuti da sviluppare nell'abito della FASE 1

Nell'ambito delle attività di aggiornamento del Piano di gestione, propedeutico all'avvio del secondo ciclo di pianificazione (2015-2021), l'obiettivo del presente documento, congruente a quanto stabilito dall'art. 5 e dall'Allegato III della Direttiva Quadro Acque, è quello di raccogliere informazioni sufficienti e adeguatamente dettagliate (tenuto conto dei costi connessi alla raccolta dei dati pertinenti) che consentano:

- di caratterizzare il territorio distrettuale dal punto di vista socio-economico, individuando le eventuali specificità proprie delle diverse aree che lo compongono;
- caratterizzare, sotto il profilo economico, gli usi ed i servizi idrici significativi che insistono sul territorio distrettuale, attraverso stime del volume dei prezzi e dei costi che a questi sono connessi, nonché degli investimenti corrispondenti, con le relative previsioni.
- predisporre dunque gli elementi conoscitivi di base per supportare, nella elaborazione della fase conoscitiva del piano, un programma delle misure che possa risultare, al tempo stesso efficace e sostenibile sotto il profilo economico e sociale.

A tale scopo, compatibilmente con i dati che è stato possibile raccogliere ed elaborare, la presente relazione, dopo una sintetica disamina delle caratteristiche demografiche ed economiche del distretto (capitolo 3), prevalentemente fondata su dati ISTAT, descrive, secondo gli elementi tecnico-economici più sopra indicati (volumi, costi, investimenti, prezzi) i principali usi e servizi idrici che insistono sul territorio distrettuale. In particolare:

- gli usi ed i servizi idrici civili (capitolo 2)
- gli usi ed i servizi idrici per l'agricoltura (capitolo 3)
- gli usi idroelettrici (capitolo 4)
- gli usi industriali (capitolo 5)
- gli usi turistici e ricreativi (capitolo 6)

A conclusione dell'analisi, un ulteriore capitolo è dedicato ai canoni di concessione, evidenziando le significative differenze riscontrabili, anche su questo tema, all'interno del territorio distrettuale.

Va evidenziato sin d'ora che l'indisponibilità di banche dati di riferimento nazionale e, al tempo stesso, la presenza di assetti organizzativi e normativi anche molto differenziati nelle diverse realtà territoriali del distretto, ha imposto in molti casi di riferire le analisi alla scala amministrativa piuttosto che a quella, più propria, di bacino.

Le informazioni sono riferite, per le diverse fonti informative consultate, ai più recenti dati disponibili.

### 1.3. Significato e componenti del costo dell'acqua

La determinazione dei costi dell'acqua, costituisce un aspetto centrale e fondamentale dell'analisi economica, nel contesto dell'attuazione della direttiva quadro acque, per almeno tre ordini di motivi:

- l'articolo 9 e l'Allegato III prevedono infatti che venga garantito un adeguato recupero ai costi dei servizi idrici, inclusi i costi perché ambientali e delle risorse, nell'ambito dei diversi settori di impiego dell'acqua, suddivisi perlomeno in industriale, civile ed agricolo;
- nell'ambito della programmazione delle misure di piano, l'analisi costi-efficacia rappresenta una modalità per valutare politiche o progetti alternativi;
- nel processo di designazione dei corpi idrici fortemente modificati ovvero nell'individuazione di eventuali deroghe al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale, da motivare anche attraverso una valutazione economica dei costi sproporzionati.

La Direttiva definisce i costi nel significato più ampio di costi economici, che sono quelli relativi alla società nel suo insieme, in contrapposizione ai costi finanziari, che sono quelli invece posti a carico di particolare agenti economici.

Nella Direttiva i costi economici sono costituiti da tre componenti, come ben chiarito dalla Figura 2:

- i costi finanziari;
- i costi esterni, a loro volta distinti tra costi della risorsa e costi ambientali.

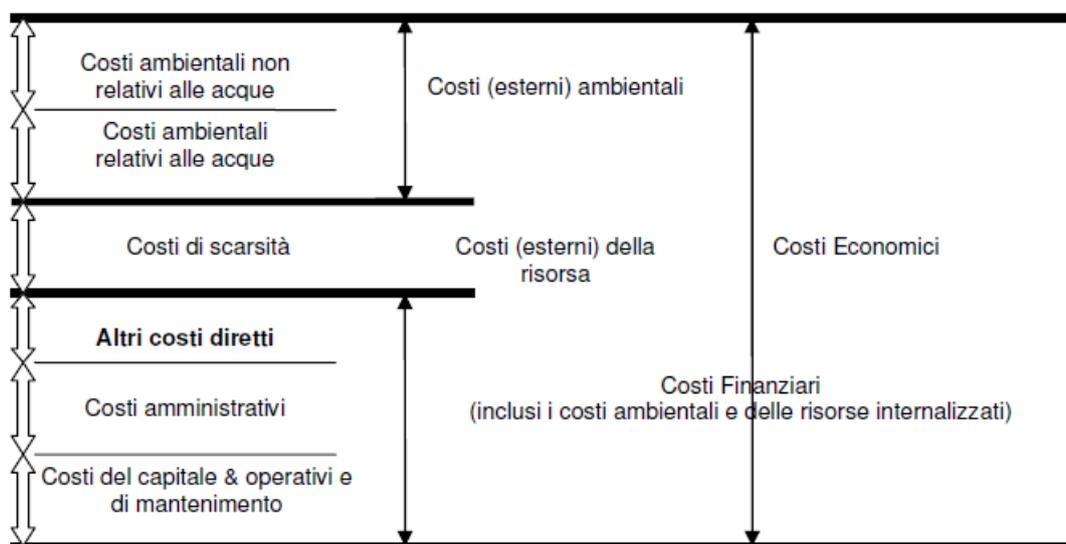


Figura 2 - Tipologie di costi menzionati dalla Direttiva Quadro Acque

#### 1.3.1. Costi finanziari

La suddivisione tassonomica dei costi finanziari nel seguito riportata fa riferimento al Documento guida n. 1 "Economia e Ambiente" prodotto dal Gruppo di Lavoro 2.6 - WATECO.

I **costi finanziari**, in questo contesto, sono rappresentati dai costi derivanti dalla fornitura e dall'amministrazione dei servizi idrici. Possono essere suddivisi in vari elementi di costo.

I **costi amministrativi** sono quelli correlati alla gestione delle risorse idriche (p.e. costi di amministrazione di un sistema di ricarica o i costi di monitoraggio).

I **costi operativi** sono i costi sostenuti per mantenere in funzione un servizio ambientale (costi dei materiali e della manodopera).

I **costi di mantenimento** sono i costi per mantenere in buone condizioni di funzionamento le risorse esistenti fino al termine della loro durata utile.

Infine i **costi di capitale** sono costituiti:

- dal costo dei **nuovi investimenti** e dai costi eventualmente associati;
- dagli **ammortamenti** (deprezzamento degli asset), espressi come costo annuale per la sostituzione, in futuro, del patrimonio esistente;
- dalla **remunerazione del capitale investito**, o costo opportunità del capitale, inteso come rendimento della migliore alternativa di investimento: è, in pratica, il rendimento atteso dagli investitori.

### 1.3.2. Costi ambientali e di scarsità

Riguardo ai costi ambientali e della risorsa, non esiste ancora oggi una definizione univoca riconosciuta da tutti gli stati membri. Attualmente, la definizione più esaustiva per tali costi è fornita da Wateco (2002) e DG ECO2 (2004).

Il primo definisce i costi ambientali come “i costi del danno provocati dall’uso dell’acqua all’ambiente, all’ecosistema ed a chi utilizza l’ambiente” (es. riduzione della qualità ecologica dell’ecosistema acquatico). Per quanto riguarda i costi della risorsa, l’interpretazione fornita è: “i costi opportunità per altri utilizzi ai quali si rinuncia a causa dell’eccessiva riduzione della risorsa oltre il suo tasso di ricarica o di recupero naturale” (es. sovra estrazione di acqua dalla falda freatica).

DG ECO2 nel 2004, invece, definisce i costi ambientali come “il valore economico del danno fisico ambientale della degradazione qualitativa e quantitativa dell’ecosistema acquatico causato da un particolare utilizzo dell’acqua” (es. emissione di inquinanti). I costi della risorsa risultano infine essere “i costi opportunità dell’uso dell’acqua come una risorsa limitata in un particolare utilizzo nel tempo e nello spazio”.

Le differenze sostanziali delle definizioni sono determinate dall’approccio che Wateco ed ECO2 assumono nell’interpretazione dei due tipi di costi.

Wateco, per esempio, distingue i costi ambientali da quelli legati alla risorsa secondo il principio della rinnovabilità. ECO2 invece li diversifica in base all’uso o non-uso dell’acqua, dove i costi del danno ambientale riguardano i valori di non-uso legati al funzionamento di un ecosistema acquatico sano ed i costi opportunità associati a coloro che utilizzano l’ambiente acquatico al corrispondente valore d’uso. I costi ambientali si riferiscono quindi a tutti i costi di danno ambientale relativi allo stato chimico ed ecologico di un corpo d’acqua, causato principalmente da problemi di ordine qualitativo. I costi della risorsa, invece, nascono dall’utilizzo competitivo dell’acqua da parte dell’uomo, come risultato della limitata disponibilità quantitativa nel tempo e nello spazio.

### 1.3.3. Iniziative intraprese a livello statale per la valutazione dei costi ambientali e di scarsità

La definizione dei costi ambientali e della risorsa costituisce tema di specifica competenza sovra-distrettuale.

Infatti il legislatore nazionale, con l’art. 1, comma 1, lettera d) del DPCM 20 luglio 2012, ha posto in capo al Ministero dell’Ambiente il compito di definire “i criteri per la definizione del costo ambientale e del costo della risorsa per i vari settori d’impiego dell’acqua, anche in proporzione al grado di inquinamento ambientale derivante dai diversi tipi e settori di impiego e ai costi conseguenti a carico della collettività in attuazione del principio del recupero integrale del costo del servizio e del principio «chi inquina paga»”.

In data 4 novembre 2013 è stato istituito, per tale finalità, un apposito tavolo tecnico a livello nazionale. Il gruppo di lavoro è coordinato dalla Direzione Generale per le risorse idriche del MATTM e composto da rappresentanti, con specifiche competenze economiche – ambientali, della stessa DG e delle Regioni, del Dipartimento per la programmazione economica (DIPE), del Ministero delle politiche agricole e forestali MIPAF, dell’Autorità per l’energia elettrica e il Gas. In una fase di maggior approfondimento il gruppo di lavoro verrà integrato da rappresentanti delle Autorità di Bacino distrettuali e, in ragione degli altri argomenti che verranno puntualmente trattati, anche da rappresentanti di altre amministrazioni.

Il costituito gruppo di lavoro nazionale ha anche il compito di contribuire ai progressi del Working Group on Economics recentemente istituito nel contesto della Strategia Comune di Implementazione della Direttiva 2000/60/CE.

Il risultato del gruppo di lavoro consentirà intanto di determinare i criteri per la determinazione dei costi ambientali e della risorsa in modo da supportare le scelte di una politica di prezzi incentivante, in particolare per l'agricoltura, che tenga in debita considerazione i vincoli e le variabili tecniche, economiche, geografiche, ambientali e soprattutto sociali.

Infatti, l'art. 9 della Direttiva 2000/60 CE lascia agli Stati membri la scelta di attuare una politica dei prezzi che, nel tenere conto delle ripercussioni sociali, ambientali ed economiche, consenta un'adeguata copertura dei costi purchè non si compromettano gli obiettivi di qualità ambientali.

Nel breve-medio termine si prevede che saranno sviluppate le seguenti attività:

- Il Ministero dell'Ambiente, anche attraverso esperti designati ed in collaborazione con altre Amministrazioni dello Stato, assicurerà la rappresentanza ed il contributo dell'Italia al tavolo di lavoro comunitario che prevede di completare i lavori di predisposizione delle linee guida comunitarie entro dicembre 2014;
- Entro il 2015, sulla base delle linee guida comunitarie, il tavolo di lavoro nazionale formulerà una proposta di linee guida nazionali per la definizione dei costi ambientali e della risorsa e di adeguamenti regolamentari che sarà trasmesso ai decisori politici.

Tuttavia già attualmente, nelle strutture dei prezzi degli usi e dei servizi idrici i costi ambientali sono, almeno in parte, internalizzati (obblighi di depurazione, di sistemazione di corsi d'acqua, di installazione di scale di risalita dei pesci, di rilascio del deflusso minimo vitale, ecc.).

Più in generale la politica dei prezzi applicata sul territorio nazionale e quindi anche nell'ambito del Distretto idrografico delle Alpi Orientali, prevede il pagamento di un canone di concessione dovuto al prelievo alla fonte della risorsa ed un corrispettivo per il servizio reso diverso per ogni settore.

Il canone di concessione di derivazione è commisurato alla portata prelevata ed è diversificato in base agli usi. I canoni sono di competenza regionale, sono aggiornati periodicamente e differiscono, anche in maniera sostanziale, come si vedrà nel Capitolo 10, a parità di tipologia d'uso ma anche da amministrazione ad amministrazione.

Un discorso a parte merita il servizio idrico integrato.

La competente Autorità per l'Energia Elettrica, il Gas ed il Servizio Idrico (AEEG, ora AEEGSI) ha infatti adottato, con deliberazione 27 dicembre 2013, il nuovo metodo tariffario che, in prospettiva (entro il 2015) dovrà tener conto non solo dei costi finanziari ma anche dei costi ambientali e della risorsa.

Inoltre la medesima Autorità a fine ottobre 2014 ha pubblicato, ai fini della consultazione, un apposito documento (539/2014/R/IDR) che, in attesa di una definizione organica di livello nazionale, illustra gli orientamenti dell'Autorità in materia di prima individuazione dei costi ambientali e della risorsa.

## 2. Usi e servizi idrici civili

### 2.1. Struttura organizzativa del servizio idrico integrato nel territorio distrettuale

Il presente paragrafo ha quale scopo quello di descrivere la struttura organizzativa del servizio idrico integrato nel territorio distrettuale, tenuto conto delle particolari specificità di ogni ambito amministrativo.

Si deve infatti considerare che, mentre nelle regioni Veneto e Friuli Venezia Giulia si applica la disciplina già prevista dalla legge Galli, nelle Province Autonome di Trento e Bolzano, la Corte Costituzionale, con sentenza 412/1994, ha dichiarato l'illegittimità costituzionale dell'art. 8, commi da 1 a 5, della succitata legge, per la parte in cui la norma dispone l'applicabilità al territorio delle Province Autonome di Trento e Bolzano delle modalità operative riguardanti l'organizzazione territoriale del servizio idrico integrato.

#### 2.1.1. Il servizio idrico integrato nella Regione Veneto

La Regione Veneto ha dato attuazione alla normativa nazionale sul servizio idrico integrato (legge 36/1994) individuando otto ambiti territoriali ottimali ed un nono ambito, l'ATO Lemene, di carattere interregionale.

La Tabella 4 riporta, per ciascun ATO, il numero dei Comuni che lo costituiscono, la popolazione sottesa, la superficie e la densità.

La superficie varia dai circa 3.600 km<sup>2</sup> dell'ATO Alto Veneto, ai soli 266 dell'ATO Valle del Chiampo. Quest'ultimo, di ridotta estensione, deve la sua individuazione alla peculiarità degli insediamenti produttivi (la valle è sede di numerose attività conciarie) che rendono l'area potenzialmente fragile sotto il profilo di tutela della qualità dei corpi idrici.

ATO	Numero Comuni	Popolazione (ISTAT 2006)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Densità (ab./km <sup>2</sup> )
Alto Veneto	66	206.014	3.595	57
Bacchiglione	140	1.083.158	2.984	363
Brenta	73	559.985	1.694	331
Laguna di Venezia	25	655.587	1.267	517
Polesine	52	264.187	1.966	134
Veronese	97	876.135	3.085	284
Valle del Chiampo	13	103.339	266	388
Veneto Orientale	104	939.578	3045	309
Lemene (interregionale)	26	178.834	985	182

Tabella 4 - Principali dati dimensionali degli ATO della Regione Veneto (Fonte: COVIRI, "Rapporto sullo stato dei servizi idrici, dicembre 2011")

Per quel che riguarda la popolazione, l'Ambito più popoloso è l'ATO Bacchiglione, composto da 140 Comuni e con oltre un milione di abitanti serviti; l'ATO più piccolo, anche dal punto di vista demografico, è l'ATO Valle del Chiampo, con una popolazione di poco superiore ai 100.000 abitanti.

Nella Tabella 5 sono indicate tutte le forme di gestioni esistenti nel servizio idrico, riportando rispettivamente per ciascun servizio (acquedotto, fognatura e depurazione) il numero dei comuni serviti da ciascuna gestione.

ATO	Gestore	Servizio di acquedotto		Servizio di fognatura		Servizio di depurazione	
		N. Comuni	Abitanti serviti	N. Comuni	Abitanti serviti	N. Comuni	Abitanti serviti
<b>REGIONE VENETO</b>							
AV - Alto Veneto	Bim Gestione Servizi Pubblici spa	65	205.602	65	205.602	65	205.602
B - Bacchiglione	Acegas APS SpA	12	295.575	12	295.575	12	295.575
	Acque Vicentine SpA	26	266.540	31	289.060	31	289.060
	Alto Vicentino Servizi SpA	38	251.151	38	251.151	38	251.151
	Centro Veneto Servizi SpA	59	247.372	59	247.372	59	247.372
BR - Brenta	ETRA SpA	71	544.736	71	544.736	71	544.736
P - Polesine	Polesine Acque SpA	51	243.729	52	264.187	52	264.187
V - Veronese	Azienda Gardesana Servizi SpA	16	88.305	17	90.492	18	93.302
	Acque Veronesi Scarl	68	729.951	68	729.951	68	729.951
VC - Valle del Chiampo	Acque del Chiampo SpA	10	92.474	10	92.474	10	92.474
VO - Veneto Orientale	Piave Servizi srl	51	465.551	51	465.551	51	465.551
	Alto Trevigiano Servizi srl	53	474.027	53	474.027	53	474.027
<b>AMBITO INTERREGIONALE</b>							
Lemene	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabella 5 – Servizi idrici e corrispondenti comuni e abitanti serviti (Fonte: COVIRI, “Rapporto sullo stato dei servizi idrici, dicembre 2011)

### 2.1.2. Il servizio idrico integrato nella Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

A seguito della soppressione delle Autorità d’Ambito Territoriale Ottimale ed all’affidamento alle Regioni delle funzioni già esercitate dalle Autorità, nel rispetto dei principi di sussidiarietà, differenziazione ed adeguatezza, la Regione Friuli Venezia Giulia con L.R. 142/2010 ha individuato nelle forme di cooperazione tra Comuni e Province, così come istituite dalla L.R. 13 del 23 giugno 2005, le strutture istituzionalmente deputate ad assumere le funzioni esercitate dalle AATO.

Tali strutture, determinate Consulte d’ambito, sono subentrate nelle funzioni, in tutti i rapporti giuridici attivi e passivi che facevano capo alle Autorità d’Ambito territoriale ottimale.

La Tabella 6 ne riporta i dati essenziali.

Oltre alle quattro consulte d’Ambito interamente ricomprese nel territorio regionale, la tabella include anche la Consulta d’ambito interregionale “Lemene”, costituita da 27 comuni, dei quali 15 appartenenti alla Regione Friuli Venezia Giulia e 12 appartenenti alla Regione Veneto.

ATO	Numero Comuni	Popolazione (ISTAT 2006)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Densità (ab./km <sup>2</sup> )
CEN – Centrale	137	531.603	4.908	108
OCC - Occidentale	36	209.995	1.783	118
ORGO – Orientale-Gorizia	25	141.229	465	304
ORTS – Orientale Triestino	6	236.512	212	1.116
Lemene (interregionale)	27	176.834	985	182

Tabella 6 - Principali dati dimensionali degli ATO della Regione Friuli Venezia Giulia (Fonte: COVIRI, “Rapporto sullo stato dei servizi idrici, dicembre 2011)

Nella successiva Tabella 7 sono invece indicate tutte le forme di gestioni esistenti nel servizio idrico, riportando rispettivamente per ciascun servizio (acquedotto, fognatura e depurazione) il numero dei comuni serviti da ciascuna gestione.

ATO	Gestore	Servizio di acquedotto		Servizio di fognatura		Servizio di depurazione	
		N. Comuni	Abitanti serviti	N. Comuni	Abitanti serviti	N. Comuni	Abitanti serviti
OCC - Occidentale Pordenone	HydroGEA SpA	20	n.d.	20	n.d.	20	n.d.
	Sistema Ambiente Srl	16	n.d.	16	n.d.	16	n.d.
CEN – Centrale Udinese	Acquedotto Poiana SpA	12	n.d.	12	n.d.	12	n.d.
	AMGA SpA (*)	1	n.d.	1	n.d.	1	n.d.
	Carniacque SpA	40	n.d.	40	n.d.	40	n.d.
	CAFC SpA	83	n.d.	83	n.d.	83	n.d.
ORGO – Orientale Gorizia	IRISACQUA srl	25	n.d.	25	n.d.	25	n.d.
ORTS – Orientale Trieste	Acegas APS SpA	3 + 1/2	n.d.	6	n.d.	6	n.d.
	Acquedotto del Carso SpA	2 + 1/2	n.d.	0	n.d.	0	n.d.
<b>AMBITO INTERREGIONALE</b>							
Lemene	ABL SpA	19	n.d.	19	n.d.	19	n.d.
	CAIBT SpA	8	n.d.	8	n.d.	8	n.d.

(\*) dal 1 gennaio 2014 il ramo acqua di AMGA è stato acquisito da CAFC

Tabella 7 – Servizi idrici e corrispondenti comuni e abitanti serviti (Fonte: Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia Relazione annuale sullo stato dei servizi idrici, anno 2012)

### 2.1.3. Struttura organizzativa del servizio idrico civile nella Provincia Autonoma di Trento

Alla Provincia, attraverso l'Agenzia per la depurazione provinciale (ADEP), competono gli adempimenti di ordine tecnico-amministrativo inerenti la costruzione, sistemazione e manutenzione degli impianti di depurazione, degli scarichi di fognatura civili e dei collettori principali ed il controllo tecnico dei progetti concernenti i lavori fognari.

Da un punto di vista gestionale delle reti di fognatura e depurazione, il territorio provinciale è suddiviso in tre bacini: il bacino occidentale, con 29 impianti di depurazione, il bacino centrale con 13 impianti di depurazione e quello orientale con 26 impianti.

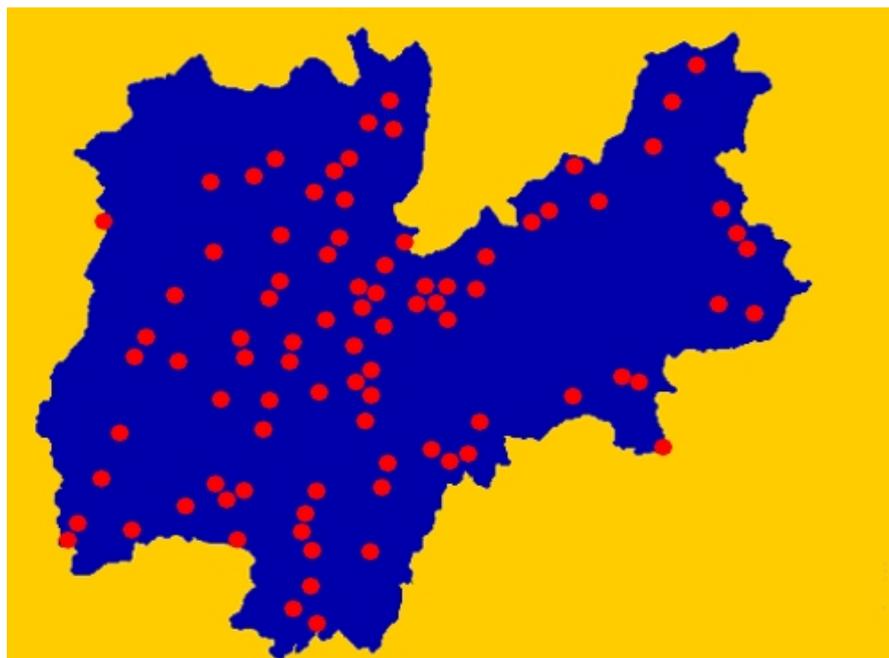


Figura 3 - Ubicazione degli impianti di depurazione della Provincia autonoma Trento escluse le imhoff (Fonte: sito internet della PAT <http://www.adep.provincia.tn.it/impianti/mappa.asp>)

RIEPILOGO	IMPIANTI DI DEPURAZIONE	STAZIONI DI SOLLEVAMENTO	RETI DI COLLETTAMENTO
Bacino Occidentale	29	9	29 (pari a 97870 m)
Bacino Centrale	13	18	14 (pari a 71444 m)
Bacino Orientale	26	18	30 (pari a 142338 m)
<b>TOTALE</b>	<b>68</b>	<b>45</b>	<b>73 (pari a 311652 m)</b>

Tabella 8 - Riepilogo del sistema di depurazione nella Provincia Autonoma di Trento (Fonte: Provincia Autonoma di Trento)

Riguardo la depurazione ai Comuni resta la competenza sulle reti interne e le vasche Imhoff, mentre la gestione dei tre bacini è affidata a società private.

La gestione degli acquedotti compete ai Comuni direttamente o tramite gestori così come i controlli igienico-sanitari sugli acquedotti, in autocontrollo (D.Lgs. 31/2001-DGP 2906/2004), mentre l'Azienda provinciale per i servizi sanitari (APSS) coordina la stesura dei Piani di Autocontrollo (all'interno del FIA) e svolge controlli "incrociati" su acqua distribuita ed opere di captazione, nonché attività di audit sui piani adottati da Comuni/gestori.

Le concessioni per le fonti ad uso civile sono di competenza del Servizio provinciale che si occupa di utilizzazione delle acque pubbliche oggi l'Agenzia per le risorse idriche e l'energia (APRIE).

#### 2.1.4. Struttura organizzativa del servizio idrico civile nella Provincia Autonoma di Bolzano

L'analisi dello sviluppo e delle dinamiche del Servizio idrico integrato in provincia di Bolzano è peculiare e presenta forti discontinuità con la situazione nazionale e con quella della macroarea Nord Italia. In Alto Adige, infatti, le particolarità geomorfologiche del territorio e la presenza di numerosi insediamenti a case sparse e masi isolati impongono una struttura quanto mai ramificata di acquedotti per l'approvvigionamento idropotabile degli abitanti.

Il territorio altoatesino è rifornito di acqua potabile mediante più di 500 acquedotti pubblici che forniscono acqua al 96% circa della popolazione.

Essi sono alimentati da circa duemila sorgenti e circa cento pozzi gestiti per il 70% circa dai Comuni, per il 20% da consorzi, interessenze e cooperative, per il 4% da aziende municipalizzate e per il restante 6% da altri enti pubblici, frazioni o privati. Il 4% dei residenti è approvvigionato da piccoli acquedotti privati.

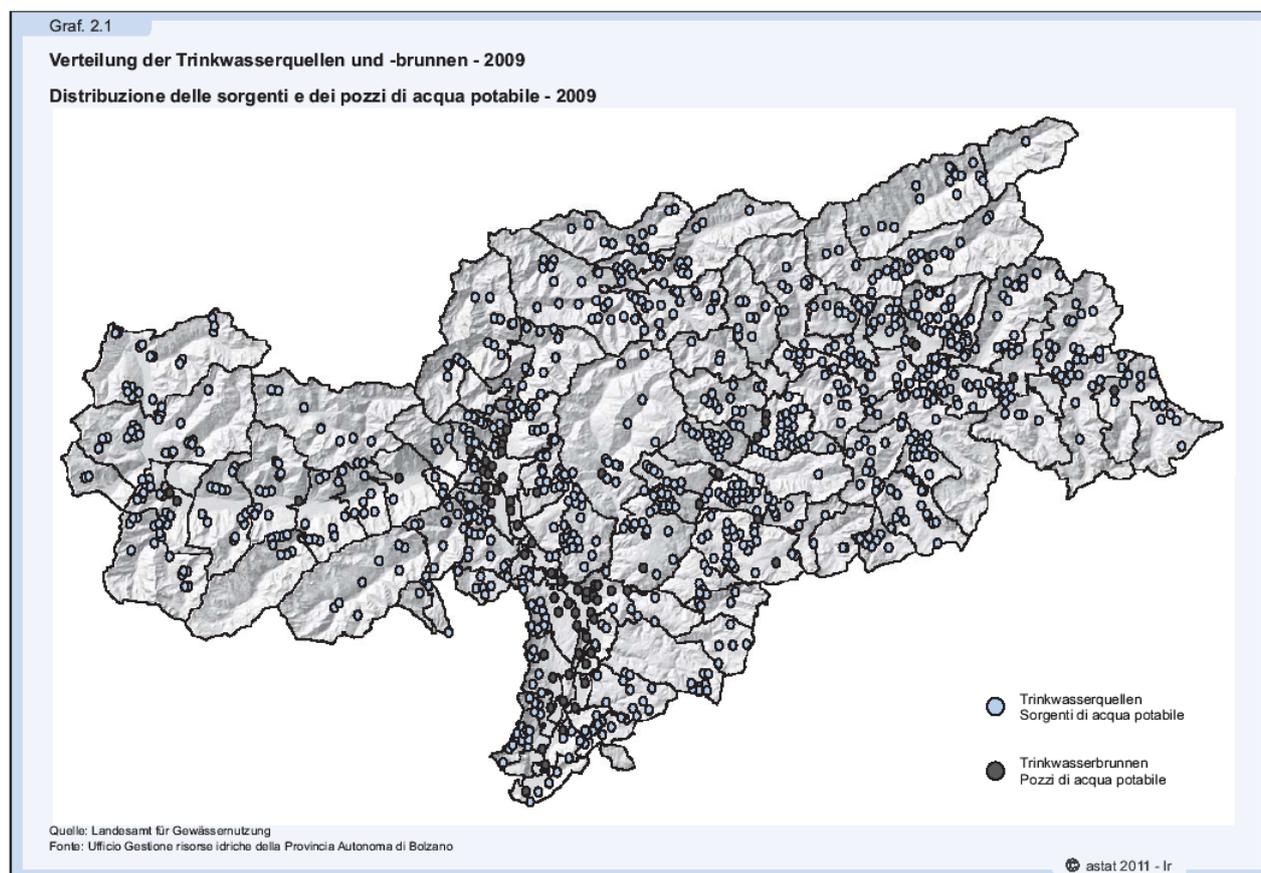


Figura 4 - Distribuzione delle sorgenti e dei pozzi di acqua potabile (Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano - Ufficio gestione risorse idriche)

Con riferimento al servizio di fognatura e di depurazione, l'art. 5 della L.P. 8/2002 ha previsto la riorganizzazione dei servizi di fognatura e depurazione sulla base di Ambiti Territoriali Ottimali (ATO) delimitati dalla Giunta provinciale, tenendo conto dell'omogeneità idrogeografica e di adeguate dimensioni gestionali, sentiti i Comuni, il Consorzio dei comuni e le Comunità comprensoriali. Dopo aver acquisito i pareri dei Comuni e delle Comunità comprensoriali, la Giunta provinciale ha deciso, tramite la Delibera del 13 settembre 2004, n. 3353, la delimitazione di quattro Ambiti Territoriali Ottimali (Val Venosta, Bolzano-Burgraviato-Oltradige-Bassa Atesina-Salto Sciliar, Valle Isarco-Alta Valle Isarco e Pusteria).

La gestione unitaria degli impianti ha portato ad evidenti vantaggi dal punto di vista economico, grazie alla riduzione dei costi di gestione. A seguito dell'avvio, nell'anno 2006, della gestione unitaria degli impianti di depurazione degli Ambiti Territoriali Ottimali 1 "Venosta" e 2 "Bolzano-Burgraviato-Oltradige-Bassa Atesina-Salto Sciliar", nel 2008 è stata avviata anche la gestione unitaria dell'ATO 4 "Pusteria", con la costituzione della società di gestione ARA Pustertal Spa.

In Provincia di Bolzano sono attualmente presenti oltre 50 impianti di depurazione, circa la metà dei quali gestiti da Ecocenter Spa, che servono tutte le vallate e garantiscono la copertura totale del territorio.

L'importanza sempre crescente della tutela dell'ambiente, oramai divenuta prioritaria per l'opinione pubblica, hanno portato gli enti della Pubblica Amministrazione verso la ricerca di una maggiore efficienza e capacità

d'azione per la protezione e nel risanamento del patrimonio naturale e seminaturale. In passato la frammentazione delle funzioni, svolte in maniera autonoma da ogni singolo Comune, impediva una visione globale delle problematiche e ostacolava la celerità nella ricerca di efficaci soluzioni. Sono così nati numerosi consorzi caratterizzati dalla compartecipazione di più Comuni (ad esempio Consorzio smaltimento acque di rifiuto Fossa Grande Bronzolo, Consorzio smaltimento acque di rifiuto Bassa Atesina Sud, Consorzio di bonifica Valle Venosta e Consorzio per lo smaltimento delle acque Oltradige-Bassa Atesina). Ad alcuni di essi veniva affidata, oltre alla canalizzazione, anche la gestione di piccoli e medi impianti di depurazione.

A metà degli anni '90, con la nascita di Eco-center Spa, realtà societaria partecipata dalla Provincia Autonoma di Bolzano e da altri enti locali, si è voluto compiere un ulteriore passo in avanti, portando in seno a un unico ente la responsabilità nella conduzione dei più importanti impianti di smaltimento delle acque reflue ubicati nella Valle dell'Adige e nei territori circostanti.

La Provincia Autonoma di Bolzano si occupa di coordinare il settore del Ciclo Integrato dell'Acqua e di creare le sinergie necessarie tra i vari organismi pubblici e privati, attraverso la Ripartizione 29 - Agenzia provinciale per l'ambiente, suddivisa in dieci Uffici tra cui l'Ufficio Tutela acque e il Laboratorio analisi acqua.

## 2.2. Analisi del fabbisogno idropotabile

### 2.2.1. Assetto attuale

Con riguardo alla valutazione dei volumi di risorsa idrica utilizzati per l'uso potabile, si fa riferimento ai dati raccolti dall'ISTAT nell'ambito del "Sistema delle indagini sulle acque 2009". I dati sono disponibili alla dimensione di ambito territoriale ottimale.

Si trascura il dato relativo all'ATO di Mantova. Il dato relativo alla Provincia Autonoma di Trento tiene conto anche di quota parte del territorio che ricade all'interno del distretto padano.

L'indagine, riferita al 2008, mette in evidenza un **volume prelevato complessivo**, in ambito triveneto, di circa 1168 milioni di mc, pari al 12,8% della risorsa idrica utilizzata per lo stesso uso a scala nazionale.

Come evidenziato dalla successiva Tabella 9, la gran parte dei prelievi avviene da acque sotterranee (oltre l'85%), attraverso pozzi o mediante la captazione di sorgenti.

Il prelievo da acqua superficiale avviene pressoché esclusivamente da acque dolci, rimanendo dunque trascurabile il prelievo di acque marine e salmastre.

Quanto ai volumi totali, va evidenziato che la Provincia Autonoma di Bolzano, con una popolazione più o meno equivalente a quella della Provincia di Trento, presenterebbe dei prelievi pari circa al 60% di quelli della contigua provincia di Trento; questo farebbe supporre una non completa omogeneità dei dati rappresentati dall'indagine.

Va in ogni caso considerato che il volume di risorsa idrica prelevata è comunque esito di una stima, essendo piuttosto rari i sistemi di misura dei prelievi idropotabili, soprattutto nel territorio montano, caratterizzato da una diffusa polverizzazione delle opere di presa.

ATO/Provincia Autonoma	sorgente	pozzo	corso d'acqua	lago naturale	bacino artificiale	acque marine o salmastre	totale
Provincia Autonoma di Bolzano	55.391	21.502	1				76.894
Provincia Autonoma di Trento	112.866	20.975	3.579	44			137.465
AV - Alto Veneto	94.458	1.807	4.834				101.099
B - Bacchiglione	18.508	96.706	16.933				132.146
BR - Brenta	7.157	70.096					77.252
LV - Laguna di Venezia	50.365	52.937	5.463				108.764
P - Polesine		8.885	27.036				35.921

VC - Valle Chiampo	958	21.444					22.402
VO - Veneto orientale	41.801	69.827	18.141				129.769
V - Veronese	6.163	112.097		1.182			119.443
CEN - Centrale	23.587	66.779	18				90.384
OCC - Occidentale	6.407	21.449	6.921				34.778
ORGO - Orientale goriziano (*)	1	73.879	2				73.882
ORTS - Orientale triestino	7.092		899				7.991
Lemene		19.702					19.702
<b>TOTALE TRIVENETO</b>	<b>424.754</b>	<b>658.085</b>	<b>83.827</b>	<b>1.226</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.167.892</b>
Italia	3.253.640	4.539.648	491.036	46.509	763.860	13.619	9.108.313
(*) i prelievi da ORGO contengono anche quelli prelevati nel proprio territorio da ORTS							

Tabella 9 - Volume di acqua prelevato per uso potabile riferita agli ambiti territoriali ottimali - migliaia di metri cubi (dati riferiti al 2008 - Fonte: ISTAT)

Ambito amministrativo	sorgente	pozzo	corso d'acqua	lago naturale	bacino artificiale	acque marine o salmastre	totale
Provincia Autonoma di Bolzano	55.391	21.502	1				76.894
Provincia Autonoma di Trento	112.866	20.975	3.579	44			137.465
Veneto	219.410	436.774	72.407	1.182			729.773
Friuli-Venezia Giulia	37.087	178.833	7.840				223.761
<b>TOTALE TRIVENETO</b>	<b>424.754</b>	<b>658.084</b>	<b>83.827</b>	<b>1.226</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.167.893</b>
Italia	3.253.640	4.539.648	491.036	46.509	763.860	13.619	9.108.313

Tabella 10 - Volume di acqua prelevato per uso potabile riferita agli ambiti amministrativi - migliaia di metri cubi (dati riferiti al 2008 - Fonte: ISTAT)

Nella Tabella 11 sono indicati, a scala regionale, i volumi d'acqua annui prelevati per l'uso idropotabile, i volumi potabilizzati, quelli immessi nelle reti di distribuzione e quelli infine erogati. La fonte dei relativi dati è l'indagine sui servizi idrici eseguita da ISTAT nel 2008.

A fronte dei volumi sopra indicati ed a causa delle perdite di risorsa nelle reti di adduzione e nelle reti di distribuzione, i volumi d'acqua effettivamente immessi nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile e quelli successivamente erogati sono pari, nell'ordine, a circa 970 milioni di mc e a 671 milioni di mc (dato 2008).

Anche i volumi d'acqua immessi nelle reti comunali, dunque a valle dei serbatoi di accumulo, sono solo in minima parte misurati; solo i dati di volume erogato presentano dunque una certa significatività.

Il rapporto tra il volume d'acqua erogata e quella prelevata risulta pari, nell'intero territorio triveneto, pari al 69,1%, sostanzialmente in linea col dato medio nazionale del 67,9%.

Più contenuto appare invece, rispetto alla media nazionale, la consistenza percentuale dell'acqua necessitante potabilizzazione: nel Triveneto è pari al 20,5% a fronte del dato nazionale del 32,2%.

Ambito amministrativo	Acqua prelevata (mc/anno)	Acqua potabilizzata (mc/anno)	Percentuale di acqua potabilizzata	Acqua immessa nelle reti di distribuzione (mc/anno)	Acqua erogata dalle reti di distribuzione (mc/anno)	Percentuale di acqua erogata sul totale di acqua immessa nelle reti di distribuzione comunali
Bolzano - Bozen	76.894	16.138	21,0	63.768	50.769	79,6
Trento	137.465	21.913	15,9	84.842	65.800	77,6
Veneto	729.773	131.544	18,0	622.757	436.103	70,0

Ambito amministrativo	Acqua prelevata (mc/anno)	Acqua potabilizzata (mc/anno)	Percentuale di acqua potabilizzata	Acqua immessa nelle reti di distribuzione (mc/anno)	Acqua erogata dalle reti di distribuzione (mc/anno)	Percentuale di acqua erogata sul totale di acqua immessa nelle reti di distribuzione comunali
Friuli Venezia Giulia	223.761	69.615	31,1	199.108	118.310	59,4
<b>Totale Triveneto</b>	<b>1.167.892</b>	<b>239.210</b>	<b>20,5</b>	<b>970.476</b>	<b>670.982</b>	<b>69,1</b>
ITALIA	9.108.313	2.936.121	32,2	8.143.513	5.533.382	67,9

Tabella 11 - Volumi di acqua ad uso potabile: percentuale di acqua potabilizzata sul totale di acqua prelevata, percentuale di acqua erogata sul totale di acqua immessa nella rete di distribuzione comunale per regione - Anno 2008 (volumi in migliaia di metri cubi) (Fonte: ISTAT, Rilevazione sui servizi idrici, Anno 2008)

La Tabella 12 riporta lo stesso tipo di informazioni, ma riferendole alla scala territoriale degli ATO.

ATO	Acqua prelevata (mc/anno)	Acqua potabilizzata (mc/anno)	Acqua immessa nelle reti di distribuzione (mc/anno)	Acqua erogata dalle reti di distribuzione (mc/anno)	Rapporto % tra acqua erogata ed acqua prelevata
Bolzano/Bozen	76.894	16.138	63.768	50.769	66,02%
Trento	137.465	21.913	84.842	65.800	47,87%
AV - Alto Veneto	101.099	10.650	30.166	18.763	18,56%
B - Bacchiglione	132.146	26.554	129.616	88.808	67,20%
BR - Brenta	77.252	1.907	47.456	37.875	49,03%
LV - Laguna di Venezia	108.764	5.463	117.510	94.307	86,71%
P - Polesine	35.921	33.321	27.304	19.455	54,16%
VC - Valle Chiampo	22.402	8.101	12.971	8.056	35,96%
VO - Veneto orientale	129.769	21.424	121.389	76.218	58,73%
V - Veronese	119.443	21.686	123.787	83.815	70,17%
CEN - Centrale	90.384	2.170	85.750	49.730	55,02%
OCC - Occidentale	34.778	11.707	26.580	19.860	57,11%
ORGO - Orientale Goriziano	73.882	46.472	25.727	13.235	17,91%
ORTS - Orientale Triestino	7.991	7.991	50.647	28.839	360,89%
Lemene	19.702	3.712	22.962	15.449	78,41%
<b>TOTALE TRIVENETO</b>	<b>1.167.892</b>	<b>239.210</b>	<b>970.476</b>	<b>670.982</b>	<b>57,45%</b>
<i>Italia</i>	<i>9.108.313</i>	<i>2.936.121</i>	<i>8.143.513</i>	<i>5.533.382</i>	<i>60,75%</i>

Tabella 12 - Volumi di acqua ad uso potabile: percentuale di acqua potabilizzata sul totale di acqua prelevata, percentuale di acqua erogata sul totale di acqua immessa nella rete di distribuzione comunale per regione - Anno 2008 (volumi in migliaia di metri cubi) (Fonte: Istat, Rilevazione sui servizi idrici, Anno 2008)

L'acqua potabile effettivamente fatturata nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile nel 2008 nel territorio triveneto ammontava a circa 631 milioni di mc (Tabella 13) di cui:

- circa 45 milioni di mc nella Provincia Autonoma di Bolzano (7% del totale);
- circa 58 milioni di mc nella Provincia Autonoma di Trento (9% del totale);
- circa 409 milioni di mc nella Regione Veneto (65% del totale);
- circa 119 milioni di mc nella Regione Friuli Venezia Giulia (19% del totale).

Va tenuto presente che solo una parte, ancorchè prevalente viene destinata alle utenze civili.

Come infatti evidenziato dalla sottostante Tabella, riferita a dati del 2008, il 74,5% della risorsa idrica fatturata dai gestori del servizio idrico è destinato alle utenze civili; un ulteriore 23,1% è destinata all'industria ed ad altre attività economiche ed il residuo 2,4% compete agli usi agricoli e zootecnici.

Ambito amministrativo	Acqua potabile fatturata per utenze civili	Acqua potabile fatturata per uso agricolo o zootecnico	Acqua potabile fatturata per industria e altre attività economiche	Acqua potabile fatturata complessivamente nell'anno
Bolzano	31.486	2.282	10.861	44.629
Trento	38.400	1.548	18.152	58.100
Trentino Alto Adige	69.886	3.830	29.013	102.729
Veneto	309.948	9.610	89.761	409.319
Friuli Venezia Giulia	90.373	1.580	27.309	119.262
<b>TOTALE TRIVENETO</b>	<b>470.207</b>	<b>15.020</b>	<b>146.083</b>	<b>631.310</b>

Tabella 13 - Acqua fatturata nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile - anno 2008, volumi in migliaia di mc (Fonte: ISTAT)

L'ISTAT nel giugno 2014 ha predisposto un aggiornamento, riferito all'anno 2012, dei dati sopra richiamati. I relativi esiti saranno eventualmente integrati nella presente analisi economica in sede di perfezionamento del documento di piano, e dunque entro il 2015.

### 2.2.2. Analisi dei trend

L'analisi storica dei dati relativi ai volumi immessi di risorsa idrica immessi nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile, resi disponibili da ISTAT a scala di ambito territoriale ottimale, mette in evidenza un incremento, ancorchè modesto, della domanda di risorsa idrica.

L'acqua immessa nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile passa infatti, nell'intero ambito territoriale triveneto, da 931 milioni di mc stimati nel 1999 ai 970 milioni di mc stimati nell'anno 2008.

ATO/Province Autonome	Anno 1999	Anno 2005	Anno 2008
Bolzano/Bozen	63.238	60.311	63.768
Trento	74.514	83.809	84.842
AV - Alto Veneto	34.265	32.786	30.166
B - Bacchiglione	128.715	134.523	129.616
BR - Brenta	54.535	49.607	47.456
LV - Laguna di Venezia	110.416	113.527	117.510
P - Polesine	29.949	31.849	27.304
VC - Valle Chiampo	11.968	12.721	12.971
VO - Veneto orientale	108.261	116.924	121.389
V - Veronese	111.636	119.823	123.787
CEN - Centrale	72.788	70.215	85.750
OCC - Occidentale	27.183	26.164	26.580
ORGO - Orientale goriziano	29.820	27.257	25.727
ORTS - Orientale triestino	52.718	49.134	50.647
Lemene	21.193	21.528	22.962
<b>TOTALE TRIVENETO</b>	<b>931.199</b>	<b>950.178</b>	<b>970.475</b>
<i>Italia</i>	<i>7.826.691</i>	<i>7.963.005</i>	<i>8.143.513</i>

Tabella 14 - Acqua immessa nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile riferita agli ambiti territoriali ottimali - migliaia di metri cubi (Fonte: ISTAT)

Regioni/Province Autonome	1999	2005	2008
Provincia Autonoma Bolzano / Bozen	63.238	60.311	63.768
Provincia Autonoma Trento	74.514	83.809	84.842
Veneto	602.750	624.362	622.757
Friuli-Venezia Giulia	190.696	181.696	199.108
<b>TOTALE TRIVENETO</b>	<b>931.198</b>	<b>950.178</b>	<b>970.475</b>
Italia	7.826.691	7.963.005	8.143.513

Tabella 15 - Acqua immessa nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile riferita agli ambiti amministrativi - migliaia di metri cubi (Fonte: ISTAT)

Anche la quantità d'acqua erogata dalle reti comunali di distribuzione di acqua potabile segna un modesto incremento, dal valore di 640 milioni di mc stimati nel 2009 al valore di 671 milioni di mc stimati nel 2008.

ATO/Province Autonome	Anno 1999	Anno 2005	Anno 2008
Bolzano/Bozen	48.664	47.241	50.769
Trento	53.727	61.986	65.800
AV - Alto Veneto	20.169	18.064	18.763
B - Bacchiglione	94.328	99.106	88.808
BR - Brenta	37.870	40.522	37.875
LV - Laguna di Venezia	75.912	80.888	94.307
P - Polesine	20.441	23.669	19.455
VC - Valle Chiampo	7.457	7.804	8.056
VO - Veneto orientale	75.277	75.236	76.218
V - Veronese	78.321	83.859	83.815
CEN - Centrale	45.134	44.297	49.730
OCC - Occidentale	19.793	18.280	19.860
ORGO - Orientale goriziano	16.728	15.256	13.235
ORTS - Orientale triestino	31.234	28.917	28.839
Lemene	15.069	12.754	15.449
<b>TOTALE TRIVENETO</b>	<b>640.124</b>	<b>657.879</b>	<b>670.979</b>
Italia	5.273.187	5.369.166	5.533.382

Tabella 16 - Acqua erogata dalle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile riferita agli ambiti territoriali ottimali - migliaia di metri cubi (Fonte: ISTAT)

Ambito amministrativo	Anno 1999	Anno 2005	Anno 2008
Provincia Autonoma Bolzano / Bozen	48.664	47.241	50.769
Provincia Autonoma Trento	53.727	61.986	65.800
Veneto	419.250	436.448	436.103
Friuli-Venezia Giulia	118.483	112.204	118.310
<b>TOTALE TRIVENETO</b>	<b>640.124</b>	<b>657.880</b>	<b>670.982</b>
Italia	5.273.187	5.369.166	5.533.382

Tabella 17 - Acqua erogata dalle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile riferita agli ambiti amministrativi - migliaia di metri cubi (Fonte: ISTAT)

Dati più recenti, acquisiti mediante un'apposita attività ricognitiva condotta presso i Gestori del servizio idrico integrato della Regione Veneto e sulla base delle informazioni rese disponibili dall'Autorità Regionale per la

Vigilanza sui Servizi Idrici (Relazione annuale sullo stato dei servizi idrici - anno 2012) della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia confermano sostanzialmente i “volumi in gioco” sopra delineati, evidenziando peraltro una, ancorchè leggera flessione dei consumi.

Con riferimento al territorio che forma gli otto ambiti territoriali ottimali della Regione Veneto (escluso dunque l'ambito interregionale “Lemene”), la risorsa idrica prelevata dai Gestori nell'anno di riferimento (2012) è pari a circa 731 milioni di mc, alla quale corrisponde una risorsa idrica immessa in rete di quasi 502 milioni di mc (il dato però è sicuramente sottodimensionato poiché non considera l'ATO Bacchiglione) ed una risorsa idrica fatturata di circa 394 milioni di mc (Tabella 19).

Ambito territoriale ottimale	Soggetto gestore	Abitanti serviti	Anno di riferimento	Volume annuo di risorsa idrica prelevata (mc)	Volume annuo di risorsa idrica immessa nella rete (mc)	Volume annuo di risorsa idrica fatturata (mc)
Alto Veneto	Bim Gestione Servizi Pubblici s.p.a.	304.665	2012	106.477.835	29.787.675	15.245.036
Bacchiglione	AcegasAps s.p.a.	141.129	2011	45.603.043	n.d.	30.394.620
	Acque Vicentine	128.322	2011	27.870.531	n.d.	21.091.100
	Alto Vicentino Servizi	127.403	2011	36.495.732	n.d.	18.117.475
	Centro Veneto Servizi	117.382	2011	28.638.839	n.d.	17.616.179
Brenta	ETRA SpA	671.565	2011	67.894.808	59.950.520	36.976.016
Valle del Chiampo	Acque del Chiampo s.p.a.	93.721	2012	15.141.721	15.141.721	10.736.677
Valle del Chiampo	Medio Chiampo S.p.a.	11.705	2012	1.825.902	1.825.902	953.137
Laguna di Venezia	Veritas s.p.a.	660.699	2011	101.999.290	98.113.318	67.710.580
Polesine	Polesine Acque s.p.a.	234.787	2012	27.948.000	31.477.936	19.385.746
Veneto Orientale	Alto Trevigiano Servizi s.p.a.	404.126	2012	74.916.572	75.673.300	34.552.787
	SISP	246.987	2012	33.831.170	31.429.292	17.563.696
	Sile Piave	97.488	2012	9.425.983	9.425.983	7.661.193
	ASI (SII + ingrosso)	229.590	2012	25.786.705	25.673.705	19.061.997
Veronese	Azienda Gardesana Servizi spa	199.464	2012	21.845.500	21.371.000	12.737.000
	Acque Veronesi	646.501	2012	105.202.711	101.637.627	63.773.932
<b>Totale</b>		<b>4.315.534</b>		<b>730.904.342</b>	<b>501.507.978</b>	<b>393.577.171</b>

Tabella 18 - Quadro sintetico dei volumi di risorsa idrica utilizzata dal servizio idrico integrato della Regione Veneto (Fonte: dati dei Gestori)

Nel territorio formato dai quattro ambiti territoriali ottimali della Regione Friuli Venezia Giulia e nel territorio dell'ambito interregionale del Lemene il volume annuo di risorsa idrica prelevata è risultato nel 2012 pari a 234 milioni di mc mentre quello effettivamente fatturato scende a poco più della metà, essendo pari a 118 milioni di mc.

Ambito Territoriale Ottimale	Soggetto gestore	Utenze totali	Anno di riferimento	Volume annuo di risorsa idrica prelevata (mc)	Volume annuo di risorsa idrica immessa nella rete (mc)	Volume annuo di risorsa idrica fatturata (mc)
Interregionale Lemene	ABL s.p.a.	42.136	2012	12.372.290	n.d.	7.661.375
	CAIBT s.p.a.	16.816	2012	5.552.520	n.d.	4.287.343
Occidentale	HydroGEA s.p.a.	60.610	2012	23.179.530	n.d.	8.850.922
	Sistema Ambiente s.r.l.	37.179	2012	12.959.218	n.d.	6.216.026
Centrale	Carniacque s.p.a	34.226	2012	23.750.514	n.d.	6.001.446
	AMGA s.p.a.	25.671	2012	12.811.830	n.d.	8.842.478
	CAFC s.p.a.	123.922	2012	56.368.999	n.d.	25.303.541
	Acquedotto Poiana s.p.a.	22.191	2012	10.880.084	n.d.	6.277.068

Orientale Goriziano	Irisacqua s.r.l.	62.147	2012	22.667.532	n.d.	13.965.819
Orientale Triestino	ACEGASAPS s.p.a.	111.946	2012	52.285.017	n.d.	29.395.362
	Acquedotto del Carso s.p.a.	3.313	2012	1.451.913	n.d.	854.858
<b>Totale</b>		<b>540.157</b>		<b>234.279.447</b>		<b>117.656.238</b>

Tabella 19 - Quadro sintetico dei volumi di risorsa idrica utilizzata dal servizio idrico integrato della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (Fonte: Autorità regionale per la vigilanza sui servizi idrici - Relazione annuale sullo stato dei servizi idrici - anno 2012)

I dati sopra riportati fanno in realtà riferimento ad un'ampia gamma di usi che il servizio idrico di norma garantisce, nei limiti di quanto disponibile, all'intero sistema della presenza antropica del territorio, comprendendo dunque anche gli usi commerciali, alcuni usi produttivi, gli usi destinati alla collettività, ecc.

Se si focalizza dunque l'attenzione ai soli usi domestici, l'analisi dei dati di consumo di acqua potabile fatturata pro capite<sup>1</sup> resi disponibili, con cadenza annuale, da ISTAT sembra attestare un graduale trend di riduzione dei consumi pro capite.

Una possibile ragione di questo dato, apparentemente in contro-tendenza rispetto ai volumi globali, è dato dalla accresciuta sensibilità della popolazione nei riguardi dei principi di razionale uso e di risparmio della risorsa idrica, anche stimolato dal significativo incremento delle tariffe osservato negli ultimi anni.

La Tabella 20 riporta il trend dei consumi pro capite relativo al periodo 2000-2011 per i Comuni capoluogo nel Triveneto. La successiva Tabella 21 traduce i succitati valori in termini di mc/anno.

E' importante osservare la significativa variabilità dei consumi pro-capite, probabilmente ascrivibile alle tariffe localmente praticate, come si vedrà successivamente: Rovigo, Padova, Pordenone e Vicenza sono nel 2011 le città che presentano i minori consumi, dell'ordine di 145-150 l/ab al giorno<sup>2</sup>; per contro Treviso ed Udine superano abbondantemente la soglia dei 200 l/ab giorno, attestandosi, rispettivamente, a circa 228 e 215 l/ab giorno.

La contrazione dei consumi che si osserva nel periodo considerato è, mediamente, del 13% sul territorio triveneto (a scala nazionale il 16%), la contrazione è più decisa per le città di Vicenza e Gorizia, dove si attesta nell'ordine del 25%; in controtendenza vi sono alcune aree urbane, come ad esempio Treviso e Trieste, dove i consumi risultano, nel periodo considerato, in, seppure moderato, aumento.

Comuni capoluogo	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Bolzano /Bozen	204,6	190,7	185,7	183,9	187,8	182,1	181,2	166,4	162,9	161,6	164,7	162,1
Trento	193,8	199,0	194,3	212,7	194,0	201,5	174,7	169,3	163,7	162,2	162,1	161,2
Verona	202,4	206,3	203,4	231,6	191,5	204,4	198,0	169,9	183,6	180,8	173,7	173,1
Vicenza	201,2	202,9	193,6	210,8	199,7	167,6	175,3	178,9	170,2	176,3	171,0	152,0
Belluno	170,0	136,3	155,7	150,2	161,6	139,6	157,3	156,8	149,9	147,0	148,2	147,3
Treviso (a)	211,5	193,9	197,9	185,8	178,7	181,1	179,9	176,6	175,2	156,5	231,1	227,6
Venezia	183,3	181,9	211,7	217,7	188,0	191,1	179,3	183,4	175,7	173,8	171,3	169,1
Padova	179,3	169,5	167,7	161,3	172,3	165,9	165,0	162,0	155,2	156,2	150,3	145,0
Rovigo	159,1	160,2	160,5	188,5	166,9	158,0	146,4	149,3	142,0	155,0	148,1	144,6
Pordenone	181,1	182,4	182,8	180,8	174,1	168,8	168,0	165,5	158,7	166,6	153,7	151,0
Udine	247,5	249,2	249,7	247,0	236,9	231,7	227,3	213,3	196,2	195,3	198,0	215,5
Gorizia	221,0	220,8	216,9	216,3	205,8	197,8	183,8	171,8	162,5	163,8	158,9	163,4

<sup>1</sup> L'indicatore è dato dal rapporto del volume annuo di acqua potabile fatturata alle utenze domestiche finali e la popolazione media residente, diviso il numero di giorni dell'anno. L'indicatore non considera dunque la popolazione fluttuante che per motivi di studio, lavoro o per turismo è presente all'interno del Comune. Tale indicatore viene rilevato annualmente da parte di ISTAT nei Comuni capoluogo di provincia.

<sup>2</sup> La normativa di riferimento per la fornitura dell'acqua alla popolazione indica che il gestore del servizio idrico è tenuto ad offrire alle utenze i livelli minimi di servizio e ad assicurare alle utenze potabili domestiche una dotazione pro capite giornaliera non inferiore a 150 litri per abitante al giorno, intesa come volume attingibile dall'utente nelle 24 ore.

Comuni capoluogo	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Trieste	177,9	186,2	182,4	178,1	173,3	168,6	169,5	174,8	165,5	167,6	168,7	180,6
<b>MEDIA TRIVENETO</b>	<b>94,8</b>	<b>90,7</b>	<b>92,5</b>	<b>97,3</b>	<b>87,0</b>	<b>81,4</b>	<b>77,4</b>	<b>72,2</b>	<b>66,3</b>	<b>66,4</b>	<b>69,2</b>	<b>68,7</b>
Italia	209,4	211,8	206,1	202,1	198,0	195,9	194,6	189,3	187,3	184,9	182,2	175,4

Il dato relativo al 2011 è stimato

Tabella 20 - Consumo di acqua fatturata per uso domestico pro capite nei Comuni capoluogo - l/abitante per giorno (Fonte: ISTAT)

Comuni Capoluogo	annualità											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Bolzano/Bozen	74,68	69,62	67,78	67,13	68,54	66,47	66,13	60,75	59,44	58,98	60,12	59,15
Trento	70,72	72,65	70,91	77,63	70,82	73,54	63,78	61,80	59,76	59,20	59,15	58,84
Verona	73,88	75,32	74,23	84,52	69,90	74,62	72,29	62,00	67,00	65,98	63,41	63,18
Vicenza	73,44	74,08	70,67	76,96	72,88	61,16	63,98	65,29	62,12	64,36	62,42	55,49
Belluno	62,05	49,74	56,83	54,81	58,98	50,96	57,41	57,21	54,70	53,66	54,08	53,76
Treviso	77,19	70,78	72,24	67,83	65,23	66,09	65,66	64,45	63,97	57,12	84,34	83,08
Venezia	66,91	66,39	77,27	79,47	68,63	69,76	65,44	66,94	64,13	63,43	62,51	61,71
Padova	65,43	61,85	61,23	58,87	62,91	60,55	60,22	59,15	56,66	57,01	54,85	52,93
Rovigo	58,07	58,49	58,60	68,78	60,90	57,66	53,42	54,48	51,82	56,58	54,07	52,79
Pordenone	66,12	66,59	66,71	66,00	63,55	61,63	61,31	60,41	57,91	60,80	56,11	55,10
Udine	90,33	90,97	91,14	90,17	86,46	84,59	82,97	77,84	71,62	71,28	72,26	78,65
Gorizia	80,68	80,60	79,16	78,96	75,11	72,19	67,09	62,72	59,33	59,79	57,98	59,64
Trieste	64,92	67,96	66,58	65,02	63,24	61,53	61,88	63,80	60,41	61,18	61,57	65,92
<b>MEDIA TRIVENETO</b>	<b>71,11</b>	<b>69,62</b>	<b>70,26</b>	<b>72,01</b>	<b>68,24</b>	<b>66,21</b>	<b>64,74</b>	<b>62,83</b>	<b>60,68</b>	<b>60,72</b>	<b>61,76</b>	<b>61,56</b>
Italia	76,43	77,31	75,24	73,76	72,28	71,50	71,04	69,10	68,37	67,48	66,52	64,04

Tabella 21 - Consumo di acqua potabile per uso domestico nei comuni capoluogo di provincia (mc/anno) (Fonte: ISTAT)

Una prima, ancorchè sommaria, valutazione delle possibili evoluzioni future della domanda di risorsa idrica, può essere sviluppata a partire dal trend storico dei dati di risorsa idrica erogata, supponendo che l'andamento tendenziale prosegua, in maniera lineare, anche nel prossimo futuro, e comunque nell'ambito del secondo ciclo di attuazione del Piano di gestione.

La successiva Tabella 22, sulla base delle predette ipotesi, ipotizza un fabbisogno di risorsa idrica da erogare dalle reti comunali di distribuzione pari a circa 693 milioni di mc nel 2015 e a circa 713 milioni di mc nel 2021.

ATO/Province Autonome	1999	2005	2008	2015	2021
Bolzano/Bozen	48.664	47.241	50.769	50.724	51.723
Trento	53.727	61.986	65.800	75.315	83.394
AV - Alto Veneto	20.169	18.064	18.763	16.974	15.870
B - Bacchiglione	94.328	99.106	88.808	89.549	87.077
BR - Brenta	37.870	40.522	37.875	39.455	39.837
LV - Laguna di Venezia	75.912	80.888	94.307	104.277	115.499
P - Polesine	20.441	23.669	19.455	21.001	20.899
VC - Valle Chiampo	7.457	7.804	8.056	8.491	8.883
VO - Veneto orientale	75.277	75.236	76.218	76.552	77.084
V - Veronese	78.321	83.859	83.815	89.204	93.135
CEN - Centrale	45.134	44.297	49.730	50.983	53.489
OCC - Occidentale	19.793	18.280	19.860	18.985	18.807
ORGO - Orientale goriziano	16.728	15.256	13.235	11.028	8.822

ATO/Province Autonome	1999	2005	2008	2015	2021
ORTS - Orientale triestino	31.234	28.917	28.839	26.547	24.848
Lemene	15.069	12.754	15.449	14.216	14.102
TOTALE TRIVENETO	640.124	657.879	670.979	693.302	713.470

Tabella 22 - Valutazione di trend dei volumi d'acqua erogata dalle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile - migliaia di metri cubi (elaborazione da dati ISTAT)

Qualora, peraltro, dovessero permanere le condizioni di scarsa efficienza delle reti acquedottistiche, come descritte nel successivo paragrafo, all'incremento del fabbisogno idrico corrisponderebbe necessariamente un incremento della domanda di risorsa da immettere nelle reti acquedottistiche.

Ipotizzando pertanto, anche per la risorsa idrica immessa nelle reti, la continuazione del trend osservato nel periodo 1999-2008, si può speditivamente stimare un incremento, per tale indicatore, a circa 997 milioni di mc nel 2015 e a circa 1.022 milioni di mc nel 2021 (Tabella 23).

ATO/Province Autonome	Anno 1999	Anno 2005	Anno 2008	Anno 2015	Anno 2021
Provincia di Bolzano/Bozen	63.238	60.311	63.768	62.228	62.112
Provincia di Trento	74.514	83.809	84.842	94.309	101.539
AV - Alto Veneto	34.265	32.786	30.166	27.724	25.171
B - Bacchiglione	128.715	134.523	129.616	133.416	134.761
BR - Brenta	54.535	49.607	47.456	41.826	37.077
LV - Laguna di Venezia	110.416	113.527	117.510	122.064	126.562
P - Polesine	29.949	31.849	27.304	27.427	26.187
VC - Valle Chiampo	11.968	12.721	12.971	13.801	14.482
VO - Veneto orientale	108.261	116.924	121.389	131.547	140.286
V - Veronese	111.636	119.823	123.787	133.289	141.402
CEN - Centrale	72.788	70.215	85.750	89.156	96.196
OCC - Occidentale	27.183	26.164	26.580	25.744	25.254
ORGO - Orientale goriziano	29.820	27.257	25.727	22.642	19.937
ORTS - Orientale triestino	52.718	49.134	50.647	47.725	46.029
Lemene	21.193	21.528	22.962	23.835	24.894
TOTALE TRIVENETO	931.199	950.178	970.475	996.734	1.021.889

Tabella 23 - Valutazione di trend dei volumi d'acqua immessi nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile - migliaia di metri cubi (elaborazione da dati ISTAT)

Si riportano, di seguito, per le Province Autonome di Trento e Bolzano le specifiche considerazioni riportate nei rispettivi Piani Generali di Utilizzazione delle Acque Pubbliche.

### Provincia Autonoma di Bolzano

In base ai dati registrati dai gestori delle reti di fornitura, il consumo di acqua potabile in Alto Adige si aggira attualmente intorno ai 52 milioni di m<sup>3</sup> annui. Circa il 96% dell'acqua potabile è distribuita tramite le condutture pubbliche, il restante 4% attraverso piccoli acquedotti privati. L'approvvigionamento è garantito, per la maggior parte dei centri abitati, da sorgenti. Per i grandi centri urbani di Bolzano e Laives, e in parte per Bressanone e Brunico, sono invece utilizzate soprattutto le acque di falda.

Complessivamente, circa il 60% dell'acqua potabile proviene da sorgenti, il restante 40% da acque di falda. In casi eccezionali, il fabbisogno idropotabile del Comune di Renon è in parte garantito dal ricorso ad acque superficiali.

La quantità d'acqua complessivamente distribuita, suddivisa in base alla popolazione residente, pari a circa 460.000 abitanti, e al numero di presenze turistiche, pari a circa 25 milioni di pernottamenti annuali, equivale a un

consumo medio giornaliero di 241 litri per residente, mentre per le presenze turistiche deve essere calcolata una quantità maggiore, pari a circa 448 litri al giorno.

Considerando l'andamento demografico registrato in provincia di Bolzano negli ultimi anni, la popolazione residente dovrebbe restare nel prossimo futuro pressoché costante. Anche per quanto riguarda i flussi turistici, non dovrebbero verificarsi incrementi sensibili. Il numero complessivo di utenti dovrebbe dunque rimanere all'incirca costante o, comunque, variare in misura limitata.

In considerazione dell'elevato livello di sviluppo raggiunto in Alto Adige, sia dalle infrastrutture pubbliche, come per esempio le piscine, sia da quelle private, come le infrastrutture turistico-alberghiere, non sono previsti aumenti di rilievo del consumo idropotabile dovuti al miglioramento dello standard di vita.

La politica tariffaria, finalizzata a coprire i costi d'esercizio, e la conduzione di campagne di sensibilizzazione nei confronti dei cittadini dovrebbero inoltre contribuire a evitare sprechi e, di conseguenza, a prevenire un aumento del fabbisogno complessivo futuro.

Nella predisposizione del bilancio idrico viene previsto, per il periodo di pianificazione, un fabbisogno per l'utilizzo idropotabile pari a 55 milioni m<sup>3</sup> annui. L'acqua utilizzata non viene effettivamente "consumata", in quanto è restituita, dopo la depurazione, al corpo idrico.

### Provincia Autonoma di Trento

Nel complesso le concessioni oggi (al 31/12/2013) presenti per uso civile nel territorio provinciale ammontano a circa 11 mc/s di cui circa 9,5 a carico di acque sotterranee e 1,5 a carico di acque superficiali.

Invece rispetto alla sola categoria del consumo umano per acquedotto pubblico abbiamo (al 31/12/2013) 7,8 mc/s di portate concesse (il dato è sostanzialmente congruente con quello riportato in tabella 95 che fa riferimento alle stime del PGUAP risalenti all'inizio degli anni 2000).

I rimanenti 3,2 mc/s sono usi potabili e domestici distribuiti su quasi 4000 derivazioni di modesta entità quantitativa.

Riguardo alla sola categoria del consumo umano, che rappresenta quelli che più generalmente vengono indicati come usi potabili e domestici, si riportano nella seguente Tabella 24 i dati di concessione (sia da acque superficiali che sotterranee) suddivisi per bacino idrografico e rapportati alla consistenza della popolazione a suo tempo stimata dal PGUAP.

Bacino	Popolazione			Portate	
	Residente	Fluttuante	Totale	Concesse	Unitarie
	[media giornaliera]			[l/s]	[l/d/ab]
Adige	212.679	6.542	219.221	2.623	1.034
Avisio	39.771	18.353	58.124	858	1.275
Brenta	40.906	5.799	46.704	851	1.574
Chiese	11.944	518	12.462	254	1.762
Cismon & Vanoi	9.606	3.470	13.076	180	1.187
Fersina	27.129	1.787	28.916	223	666
Noce	60.314	13.320	73.634	1.207	1.416
Sarca	75.510	23.605	99.115	1.488	1.297
Provincia	477.859	73.394	551.253	7.683	1.204

Tabella 24 – Portate concesse per il consumo umano (Fonte: PGUAP Trento)

La portata mediamente concessa su base provinciale ammonta quindi a circa 1.200 l/d per persona, pur con differenze anche molto significative tra i vari bacini idrografici.

Si tratta di valori indubbiamente elevati ma va al riguardo precisato che le portate concesse non corrispondono a quanto effettivamente utilizzato ma piuttosto alla potenzialità d'uso, per la quale si tiene conto anche delle esigenze di punta nei consumi.

Il PGUAP tenendo conto dell'incidenza di questi fattori (il cui peso si poteva stimare attorno al 40%) desumeva già allora una dotazione media per gli acquedotti attorno ai 720 l/d per persona. In base a stime più recenti la portata concessa può essere oggi ragionevolmente quantificata in 640 l/g/UAE essendo essa dimensionata sul giorno di massimo consumo e quindi sulla somma della popolazione e di tutti i posti letto disponibili in tutti i livelli ricettivi e seconde case nonché ai posti letto ospedalieri ed in case di riposo ed infine ai pendolari; tale dato, al 2013, può essere assunto in 1.050.000 UAE (mentre il PGUAP ne calcolava solamente 550.000 considerando le presenze medie complessive anziché quelle del giorno di massimo consumo).

In ogni caso il dato di dotazione pro capite calcolato in base alle portate concesse si discosta fortemente dai livelli di consumo ricostruibili in base ai volumi afferenti agli impianti di depurazione. Attraverso questi ultimi infatti, che coprono circa l'80% delle utenze complessive, transitano mediamente 55-60 milioni di mc annui, estendendo questo dato anche alle utenze non servite si può stimare un volume di 65-70 milioni di metri cubi. Di questi circa il 35% è rappresentato da scarichi di origine non imputabile al consumo umano (soprattutto industrie, servizi e acque bianche), la cui incidenza è quindi stimabile nell'ordine di 42 milioni di metri cubi annui che, rapportata alla popolazione residente e fluttuante equivale a circa 210 l/d per abitante.

Questo dato trova conforto anche in relazione ai volumi d'acqua fatturati annualmente nell'ambito degli acquedotti civili che ammontano a circa 50 milioni di metri cubi includenti tutte le finalità d'uso anche diverse da quelle potabili e domestiche, che possono essere ragionevolmente confermate nell'ordine di 40 milioni di metri cubi e quindi nuovamente sui 210 l/d per persona.

	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012	Anno 2013	valor medio
Volume annuo (utenti domestici e non domestici)	51.359.863	50.459.273	50.144.421	49.825.368	50.447.231
Utenti totali (*)	355.423	359.102	363.168	366.728	361.105

*Il numero delle utenze è da intendersi come numero dei contatori e non come numero di abitanti*

Tabella 25 - Servizio di acquedotto nella Provincia Autonoma di Trento: dati di sintesi relativi al triennio 2010-2012 (Fonte: Provincia Autonoma di Trento, Servizio Autonomie Locali)

Le dotazioni oggi disponibili sono quindi decisamente superiori ai fabbisogni specifici di tipo potabile e domestico; non si ravvisa quindi la necessità di un incremento delle stesse, ma piuttosto quella di un riordino sulla base di integrazioni e razionalizzazioni delle reti (servizi idrici integrati), oltre ovviamente al controllo e all'eliminazione delle perdite. È inoltre opportuno comprimere i consumi di acque pregiate per usi non riconducibili alle finalità proprie degli acquedotti potabili, sia mediante la realizzazione di reti separate che attraverso la differenziazione dei canoni e delle tariffe. A tal fine per il consumo umano (ovvero per la sola voce "potabile e domestico"), considerando anche un certo margine per servizi pubblici primari quali gli ospedali e le fontane, può quindi ritenersi sicuramente congrua una dotazione media di 250 l/d per persona, sulla base della quale nella seguente Tabella 26 vengono indicati i fabbisogni proiettati all'anno 2020.

L'adeguamento ai parametri del PGUAP è in corso di lento avvicinamento alla meta dei 250 l/d/ab mediante l'applicazione delle disposizioni contenute nella deliberazione della Giunta provinciale n. 1111 del 2012 di cui si è già detto in precedenza nella sezione introduttiva ai SII.

Bacino	Popolazione			Portate	
	Residente	Fluttuante	Totale	Unitarie	Complessive
	[media giornaliera]			[l/d/ab]	[l/s]
Adige	237.372	7.662	245.034	250	709
Avisio	43.790	22.246	66.036	250	191
Brenta	48.918	6.136	55.055	250	159
Chiese	13.102	537	13.639	250	39

Cismon & Vanoi	9.966	3.793	13.759	250	40
Fersina	33.781	1.851	35.632	250	103
Noce	67.485	16.323	83.808	250	243
Sarca	89.842	25.808	115.649	250	335
<b>Provincia</b>	<b>544.255</b>	<b>84.357</b>	<b>628.612</b>	<b>250</b>	<b>1.819</b>

Tabella 26 - Fabbisogni previsti per consumo umano all'anno 2020 (Fonte: PGUAP Trento)

Come si vede le portate corrispondenti, pur in avanti di venti anni, risultano decisamente inferiori a quelle già oggi concesse (per l'intera provincia circa 1.800 l/s contro 7.600), il che implica, come già accennato, la necessità di una razionalizzazione delle reti e delle tipologie d'uso ad esse associate.

### 2.2.3. Analisi delle perdite di risorsa idrica

Il rapporto tra acqua immessa nelle reti comunali di distribuzione ed acqua erogata dalle reti medesime connota l'efficienza complessiva delle reti acquedottistiche; la differenza tra "acqua immessa nelle reti" ed "acqua erogata dalle reti", che per semplicità e necessità di sintesi è qualificata col termine di "perdita" può essere in realtà dovuta a molteplici cause:

- sfiori di serbatoi laddove l'acqua disponibile ne superi la capacità di contenimento in particolari periodi dell'anno o in particolari momenti della giornata;
- perdite propriamente delle condotte;
- autoconsumi del Soggetto gestore funzionali all'esercizio acquedottistico (p.e. lavaggi) e quindi non rilevati;
- errori di misurazione dei contatori;
- consumi abusivi.

La Tabella 27 riporta i dati di stima delle perdite di risorsa idrica rilevate in ciascun ambito territoriale ottimale ed il loro andamento tendenziale nel periodo 1999-2008. La Tabella 28 propone gli stessi dati, ma riferendoli all'ambito territoriale regionale. In entrambi i casi la fonte è l'ISTAT.

Dall'esame delle predette tabelle appare evidente la significatività dei volumi di risorsa idrica che vengono perduti nelle reti di distribuzione acquedottistica. L'entità di tali perdite assommava, nel 2008, a circa 300 milioni di mc.

Analizzando il trend storico delle perdite di risorsa idrica, è anche utile evidenziare che l'entità % di tali perdite è in decisa riduzione nella Provincia di Trento e, seppure più modestamente, nella Provincia Autonoma di Bolzano.

Nella Regione Veneto l'entità delle perdite si attesta nell'ordine del 30% ed è sostanzialmente stabile nel tempo. In Friuli Venezia Giulia è addirittura in aumento, essendo passata dal 38% del 2005 al 41% del 2008.

ATO/Province Autonome	Perdite assolute (mc x 1000)			Perdite %		
	Anno 1999	Anno 2005	Anno 2008	Anno 1999	Anno 2005	Anno 2008
Bolzano/Bozen	14.574	13.070	12.999	23%	22%	20%
Trento	20.787	21.823	19.042	28%	26%	22%
AV - Alto Veneto	14.096	14.722	11.403	41%	45%	38%
B - Bacchiglione	34.387	35.417	40.808	27%	26%	31%
BR - Brenta	16.665	9.085	9.581	31%	18%	20%
LV - Laguna di Venezia	34.504	32.639	23.203	31%	29%	20%
P - Polesine	9.508	8.180	7.849	32%	26%	29%
VC - Valle Chiampo	4.511	4.917	4.915	38%	39%	38%
VO - Veneto orientale	32.984	41.688	45.171	30%	36%	37%
V - Veronese	33.315	35.964	39.972	30%	30%	32%
CEN - Centrale	27.654	25.918	36.020	38%	37%	42%
OCC - Occidentale	7.390	7.884	6.720	27%	30%	25%
ORGO - Orientale goriziano	13.092	12.001	12.492	44%	44%	49%
ORTS - Orientale triestino	21.484	20.217	21.808	41%	41%	43%
Lemene	6.124	8.774	7.513	29%	41%	33%
<b>TOTALE TRIVENETO</b>	<b>291.075</b>	<b>292.299</b>	<b>299.496</b>	<b>31%</b>	<b>31%</b>	<b>31%</b>
<b>Italia</b>	<b>2.553.504</b>	<b>2.593.839</b>	<b>2.610.131</b>	<b>33%</b>	<b>33%</b>	<b>32%</b>

Tabella 27 - Stima delle perdite delle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile, espressa come differenza tra volumi immessi nella rete e volumi erogati dalle medesime reti - Ambito di riferimento: ATO e Province Autonome (Elaborazione da dati ISTAT)

Regioni/Province Autonome	Perdite assolute (mc x 1000)			Perdite %		
	Anno 1999	Anno 2005	Anno 2008	Anno 1999	Anno 2005	Anno 2008
Provincia Autonoma Bolzano	14.574	13.070	12.999	23%	22%	20%
Provincia Autonoma Trento	20.787	21.823	19.042	28%	26%	22%
Veneto	183.500	187.914	186.654	30%	30%	30%
Friuli-Venezia Giulia	72.213	69.492	80.798	38%	38%	41%
<b>TOTALE TRIVENETO</b>	<b>291.074</b>	<b>292.298</b>	<b>299.493</b>	<b>31%</b>	<b>31%</b>	<b>31%</b>
<b>Italia</b>	<b>2.553.504</b>	<b>2.593.839</b>	<b>2.610.131</b>	<b>33%</b>	<b>33%</b>	<b>32%</b>

Tabella 28 - Stima delle perdite delle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile, espressa come differenza tra volumi immessi nella rete e volumi erogati dalle medesime reti - Ambito di riferimento: Regioni e Province Autonome (Elaborazione da dati ISTAT)

Più recentemente l'ISTAT ha reso disponibili i dati riferiti alla risorsa idropotabile immessa in rete, erogata e fatturata, riferendola tuttavia solo ai comuni capoluogo.

Le informazioni riferibili all'area triveneta sono sintetizzate nella Tabella 29 e nella Figura 5.

Se ne deduce che la risorsa idropotabile pro-capite immessa in rete è molto variabile, oscillando tra i 285 l/ab giorno di Pordenone ed i 603 l/ab giorno di Trieste.

L'acqua fatturata, dunque al netto delle perdite e degli usi non soggetti a fatturazione (lavaggi delle reti, erogazione a soggetti istituzionali, ...) è sensibilmente minore ed è compresa tra i 133 l/ab giorno di Belluno ed i 196 l/ab giorno di Udine.

Il rapporto tra acqua immessa in rete ed acqua erogata nei Comuni capoluogo è dunque caratterizzato da una notevole variabilità, essendo compreso dal valore minimo di Gorizia e Trieste (27-28%) al valore massimo di Udine (quasi il 60%).

Comuni Capoluogo	Acqua immessa (litri per abitante giorno)	Acqua erogata (litri per abitante giorno)	Dispersioni di rete (valori percentuali)	Acqua fatturata (litri per abitante giorno)	Rapporto tra acqua fatturata ed acqua erogata
------------------	---	---	--	---	---

Bolzano - Bozen	306,3	238,3	22,2	152,8	49,9%
Trento	359,1	305,2	15,0	159,1	44,3%
Verona	400,3	280,9	29,8	171,6	42,9%
Vicenza	331,8	260,8	21,4	161,2	48,6%
Belluno	309,5	244,5	21,0	133,3	43,1%
Treviso	335,9	232,6	30,8	161,5	48,1%
Venezia	504,8	354,1	29,9	167,7	33,2%
Padova	347,8	231,0	33,6	137,3	39,5%
Rovigo	321,5	197,4	38,6	143,0	44,5%
Pordenone	285,3	209,5	26,5	146,9	51,5%
Udine	329,1	260,2	20,9	196,4	59,7%
Gorizia	603,0	340,7	43,5	169,0	28,0%
Trieste	589,4	332,9	43,5	158,4	26,9%
DATO NAZIONALE MEDIO	403,3	266,7	33,9	172,1	42,7%

Tabella 29 - Dispersione di rete di acqua potabile (acqua immessa su acqua erogata) nei comuni capoluogo di provincia - Anno 2012 (Fonte: ISTAT, Censimento delle acque per uso civile; Dati ambientali nelle città)

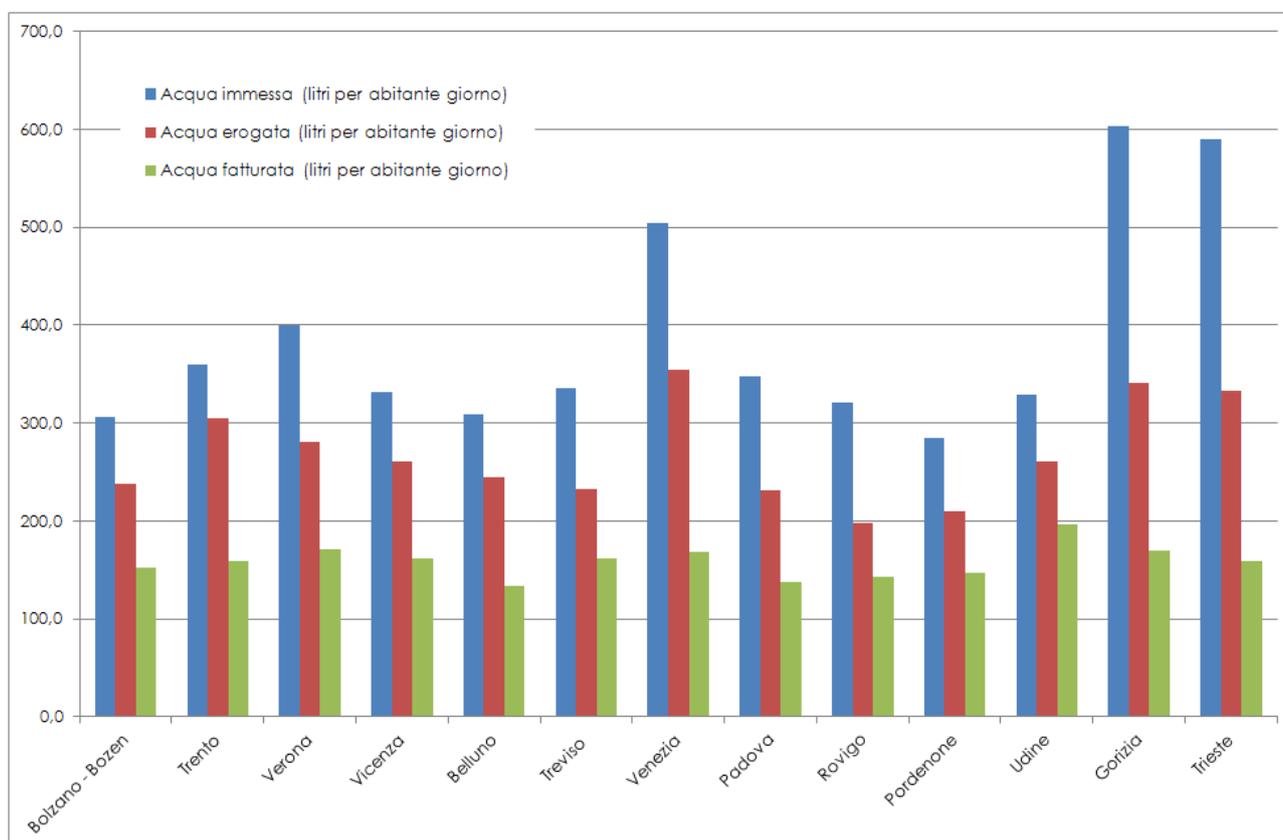


Figura 5 - Dispersione di rete di acqua potabile (acqua immessa su acqua erogata) nei comuni capoluogo di provincia - Anno 2012 (Fonte: ISTAT, Censimento delle acque per uso civile; Dati ambientali nelle città)

## 2.3. Analisi dei volumi idrici avviati al servizio di depurazione

Oggetto del presente paragrafo è l'analisi dei volumi di risorsa idrica trattati dal servizio di depurazione. I dati fanno riferimento alle seguenti fonti informative:

- Siti istituzionali delle Province Autonome di Trento e di Bolzano;
- Attività ricognitiva appositamente condotta, con la collaborazione della Regione Veneto, presso i Soggetti gestori del Servizio idrico integrato del Veneto.

### 2.3.1. Provincia di Trento

Il sistema impiantistico che fa capo all'Agenzia della depurazione comprende oggi 70 depuratori biologici ad alto rendimento, al servizio di 184 comuni collegati per un totale di 1.354.100 abitanti equivalenti trattabili, ed una rete di collettori della lunghezza complessiva di circa 400 Km, con 51 stazioni di sollevamento.

La concreta manutenzione di depuratori e collettori è affidata mediante appalto di servizio a tre distinte associazioni d'impresa che operano su tre ambiti territoriali in cui è stato suddiviso, per ragioni di sicurezza ed economia organizzativa, il territorio provinciale:

- Trentino Occidentale
- Trentino Centrale
- Trentino Orientale.

Oltre agli impianti di depurazione biologica riportati nella seguente tabella, esistono sul territorio altri due impianti biologici per scarichi civili gestiti direttamente dai Comuni: Bedollo, Tovel (comune di Tuenno), per una potenzialità complessiva di 5.000 Ab equivalenti.

Bacino di appartenenza	Potenzialità	Portata media giornaliera	Volume annuo
Trentino Centrale	449.700	121.392	44.308.080
Trentino Occidentale	465.000	120.072	43.826.280
Trentino Orientale	438.300	109.128	39.831.720
	<b>1.353.000</b>	<b>350.592</b>	<b>127.966.080</b>

Tabella 30 - Caratterizzazione essenziale degli impianti di depurazione della Provincia Autonoma di Trento (Fonte: Provincia Autonoma di Trento - Agenzia per la depurazione, <http://www.adep.provincia.tn.it>)

### 2.3.2. Provincia di Bolzano

In base alle informazioni disponibili (i dati sono riferiti all'anno 2013) sul sito istituzionale della Provincia Autonoma di Bolzano - Ripartizione Agenzia provinciale per l'Ambiente (<http://www.provincia.bz.it/agenzia-ambiente/acqua>), nel territorio provinciale sono presenti 52 impianti di depurazione, per un dimensionamento complessivo di circa 1.872.840 AE. I volumi depurati assommano a circa 65 milioni di mc/anno.

### 2.3.3. Regione Veneto

Nella Regione Veneto il servizio di depurazione è affidato ai Soggetti gestori del servizio idrico integrato, all'interno degli otto ambiti territoriali ottimali nei quali è suddiviso il relativo territorio (ad eccezione dell'estremità sud-orientale, formata da 12 Comuni, che forma l'ambito territoriale ottimale "Lemene").

La successiva Tabella 31 ne riassume i dati essenziali, riferiti alle ultime annualità, evidenziando un volume annuo totale trattato di 352 milioni di mc, per un numero di abitanti equivalenti pari a 7,7 milioni di unità.

Ambito territoriale ottimale	Soggetto gestore	Anno di riferimento	Abitanti equivalenti	Volume annuo trattato (mc)
Alto Veneto	BIM Gestione Servizi Pubblici s.p.a.	2013	361.357	32.578.259
Bacchiglione	AcegasAps s.p.a.	2011	320.550	365.778
Bacchiglione	Acque Vicentine	2011	332.397	452.941
Bacchiglione	AVS	2011	366.764	390.776
Bacchiglione	CVS	2011	291.190	191.050
Brenta	ETRA s.p.a.	2011	618.350	40.385.971
Valle del Chiampo	Acque del Chiampo s.p.a.	2012	1.541.900	12.176.202
Valle del Chiampo	Medio Chiampo s.p.a	2012	472.000	4.007.977
Laguna di Venezia	Veritas s.p.a	2012	856.500	67.875.003
Polesine	Polesine Acque s.p.a.	2012	388.930	27.285.681
Veneto Orientale	ATS	2012	231.649	27.209.923
Veneto Orientale	SISP	2012	183.475	11.454.426
Veneto Orientale	Sile Piave	2012	83.738	6.287.593
Veneto Orientale	A.S.I. S.p.A.	2012	422.255	17.576.108
Veronese	Acque Veronesi	2012	854.639	61.284.875
Veronese	Depurazioni Benacensi	2012	330.000	40.285.059
Veronese	Azienda Gardesana Servizi	2012	54.600	2.699.535
<b>Totale</b>			<b>7.710.294</b>	<b>352.507.156</b>

Tabella 31 - Quadro riassuntivo del servizio di depurazione all'interno della Regione Veneto (Fonte: elaborazione dati resi dai Soggetti gestori)

### 2.3.4. Regione Friuli Venezia Giulia

Nessun dato è stato fornito dai competenti Soggetti gestori del servizio idrico integrato.

### 2.3.5. Ulteriori elementi descrittivi desumibili dal Censimento delle acque per uso civile sviluppato da ISTAT

Sulla base del Censimento delle acque per uso civile sviluppato da ISTAT e pubblicato il 30 giugno 2014, il numero degli impianti di depurazione NELLE Regioni del Triveneto assomma ad oltre 2200 (Tabella 32), per oltre la metà concentrati nella Regione Veneto. Prevalgono a scala distrettuale gli impianti Imhoff; tuttavia la distribuzione delle tipologie di trattamento è molto diversificata da regione a regione.

	Imhoff	Primario	Secondario	Avanzato	Totale	%
Bolzano	2		36	18	<b>56</b>	2,50%
Trento	127	10	16	57	<b>210</b>	9,39%
Veneto	713	7	271	221	<b>1212</b>	54,20%
Friuli Venezia Giulia	125	305	283	45	<b>758</b>	33,90%
<b>TOTALE TRIVENETO</b>	<b>967</b>	<b>322</b>	<b>606</b>	<b>341</b>	<b>2236</b>	<b>100,00%</b>
	43,25%	14,40%	27,10%	15,25%	100,00%	

Tabella 32 - Impianti di depurazione delle acque reflue urbane per tipologia di trattamento e Regione (Fonte: ISTAT, Censimento delle acque per uso civile, 2014)

Analizzando lo stato della depurazione non solo in termini infrastrutturali e qualitativi ma anche quantitativi, è necessario fare riferimento all'entità dei carichi inquinanti trattati, espresso in termini di abitanti equivalenti.

La Tabella 33 mette in evidenza che la gran parte dei carichi inquinanti confluisce in impianti di trattamento avanzato: nella Provincia di Bolzano il trattamento avviene pressoché completamente in impianti di tipo secondario e avanzato; solo in Friuli Venezia Giulia la percentuale di trattamento dei carichi negli impianti di trattamento avanzato scende al 56%.

Amministrazione	Migliaia di abitanti equivalenti					%
	Imhoff	Primario	Secondario	Avanzato	Totale	
Bolzano	1	0	112	1475	<b>1588</b>	16,29%
	0,06%	0,00%	7,05%	92,88%	100,00%	
Trento	36	9	19	677	<b>741</b>	7,60%
	4,86%	1,21%	2,56%	91,36%	100,00%	
Veneto	130	1	378	5257	<b>5766</b>	59,16%
	2,25%	0,02%	6,56%	91,17%	100,00%	
Friuli Venezia Giulia	26	97	595	933	<b>1651</b>	16,94%
	1,57%	5,88%	36,04%	56,51%	100,00%	
<b>Totale Triveneto</b>	<b>193</b>	<b>107</b>	<b>1104</b>	<b>8342</b>	<b>9746</b>	100,00%
	<b>1,98%</b>	<b>1,10%</b>	<b>11,33%</b>	<b>85,59%</b>	<b>100,00%</b>	

Tabella 33 - Carichi inquinanti confluiti negli impianti di depurazione delle acque reflue urbane per tipologia di trattamento e Regione (Fonte: ISTAT, Censimento delle acque per uso civile, 2014)

Gli impianti di depurazione delle acque reflue urbane trattano prevalentemente i carichi inquinati di origine civile e, dove presenti, i reflui provenienti dalle attività industriali scaricate nella rete fognaria.

Nelle Regioni Trivenete oltre il 70% dei carichi inquinanti confluiti negli impianti di depurazione ha origine civile (Tabella 34): la quota % più alta compete alla Provincia di Trento (92%), quella più bassa alla Provincia di Bolzano (poco più del 60%).

Amministrazione	Migliaia di abitanti equivalenti			Totale	
	Reflui civili		Reflui industriali		
Bolzano	961	60,52%	627	39,48%	<b>1588</b>
Trento	683	92,17%	58	7,83%	<b>741</b>
Veneto	4166	72,25%	1600	27,75%	<b>5766</b>
Friuli Venezia Giulia	1140	69,05%	511	30,95%	<b>1651</b>
<b>Totale Triveneto</b>	<b>6950</b>	<b>71,31%</b>	<b>2796</b>	<b>28,69%</b>	<b>9746</b>

Tabella 34 - Carichi inquinanti confluiti negli impianti di depurazione delle acque reflue urbane per tipologia di origine e Regione (Fonte: ISTAT, Censimento delle acque per uso civile, 2014)

Per misurare la capacità effettiva di copertura del trattamento di depurazione delle acque di origine civile, ISTAT pone a confronto il carico inquinante prodotto dagli scarichi civili e confluito negli impianti di depurazione con la stima del carico potenzialmente generabile nel territorio, espresso in Abitanti Equivalenti Totali Urbani (AETU). In particolare è stato considerato il trattamento in impianti di tipo secondario o avanzato, dove è maggiore l'abbattimento dei carichi inquinanti.

Come evidenziato dalla Tabella 35, la percentuale di abitanti equivalenti civili serviti e sottoposti a trattamento almeno secondario assomma, nelle regioni Trivenete a circa il 53%; per tre Amministrazioni su 4 le percentuali

sono appena più sotto la metà mentre, nel caso della Provincia di Bolzano, la quota di carico inquinante civile trattato viene a coincidere con il carico potenziale generabile dal territorio.

Amministrazione	Reflui civili (migliaia di AE)	Reflui industriali (migliaia di AE)	Totale (migliaia di AE)	Migliaia di AETU	Quota di carichi inquinanti civili trattati nel 2012	Quota di carichi inquinanti civili trattati nel 2008
Bolzano	961	627	1588	978	98,2%	89,7%
Trento	640	56	696	1288	49,7%	62,5%
Veneto	4036	1599	5635	8267	48,8%	51,1%
Friuli Venezia Giulia	1018	510	1528	2123	47,9%	48,3%
<b>Totale Triveneto</b>	<b>6655</b>	<b>2792</b>	<b>9447</b>	<b>12656</b>	<b>52,6%</b>	

Tabella 35 - Carichi inquinanti confluenti in impianti secondari o avanzati e quota % rispetto ai carichi complessivi urbani (AETU) per Regione (Fonte: ISTAT, Censimento delle acque per uso civile, 2014)

## 2.4. La spesa pubblica dal Settore Pubblico Allargato per il servizio idrico nel Triveneto

### 2.4.1. Premessa

La crescente necessità di misurare i risultati dell'intervento pubblico ha imposto lo sviluppo di strumenti di rendicontazione che permettano di analizzare l'attività delle pubbliche amministrazioni per ambito amministrativo (Regione/Provincia Autonoma), livello di governo, settore e categoria economica.

Nell'ambito del progetto Conti Pubblici Territoriali (CPT) è stata dunque sviluppata una Banca dati facente parte del Programma Statistico Nazionale, costantemente alimentata da una Rete di Nuclei presenti nelle diverse Regioni e Province Autonome, i quali rilevano direttamente tutte le realtà pubbliche locali, con il coordinamento metodologico e operativo dell'Unità Tecnica Centrale. Quest'ultima opera presso l'Unità di valutazione degli investimenti pubblici (UVAL) in seno al Ministero dello Sviluppo Economico.

La Banca dati dei Conti Pubblici Territoriali ricostruisce, per ciascun soggetto appartenente al Settore Pubblico Allargato, i flussi di spesa e di entrata a livello regionale sulla base dei bilanci consuntivi dell'ente stesso o di informazioni tratte da fonti ufficiali senza effettuare, in linea di principio, riclassificazioni. Successivamente si giunge alla costruzione di conti consolidati<sup>3</sup> per ciascuna regione. I metodi di regionalizzazione utilizzati nei CPT sono quasi sempre derivati da quanto dichiarato dallo specifico ente o pubblicato da altre fonti ufficiali.

Attraverso i Conti Pubblici Territoriali (CPT) è dunque possibile avere informazioni su spese ed entrate a livello regionale; mentre per le spese è possibile ottenere una disaggregazione per settori di intervento e livello di governo, altrettanto non è possibile per le entrate.

I dati CPT, scaricabili dal sito internet del Ministero dello Sviluppo Economico - Dipartimento per lo sviluppo e la coesione economica [www.dps.mef.gov.it/cpt/cpt.asp](http://www.dps.mef.gov.it/cpt/cpt.asp), sono confrontabili con tutte le principali fonti istituzionali che producono informazioni di contabilità pubblica (come ad esempio i dati elaborati dalla Ragioneria Generale dello Stato o dalla Contabilità Nazionale dell'Istat) e divulgati in documenti ufficiali.

La rilevazione della spesa consente di ottenere a livello di disaggregazione regionale informazioni con riferimento a due distinti universi, ovvero:

<sup>3</sup> Per conto consolidato della finanza pubblica si intende la sistematizzazione dei flussi finanziari di entrata e di spesa dei diversi enti appartenenti a un universo di riferimento, al netto dei flussi intercorrenti tra i soggetti stessi.

- la Pubblica Amministrazione (PA), costituita da enti che, in prevalenza, producono servizi non destinabili alla vendita; la Pubblica Amministrazione si suddivide in Amministrazioni Centrali, Regionali e locali;
- il Settore “extra PA”, costituito da Soggetti sottoposti a controllo pubblico, impegnati nella produzione di beni e servizi destinabili alla vendita con finalità di pubblica utilità; è rappresentato dalle Imprese pubbliche Nazionali e da quelle locali.
- Il Settore Pubblico Allargato (S.P.A.) è il risultato dell’unione dei due universi.

Affinchè il conto consolidato abbia un ruolo di supporto efficace nel processo decisionale e nell’attività di programmazione nazionale e regionale e possa essere inoltre utilizzato nelle analisi di settore, occorre che venga impostato un sistema di rilevazione ed elaborazione dei flussi di spesa adeguatamente articolato secondo la finalità perseguita con la loro erogazione.

La classificazione settoriale alla base del conto consolidato (Tabella 36) è stata definita con l’obiettivo di rappresentare correttamente la molteplicità dei settori dell’intervento pubblico nel suo complesso e il continuo processo di trasformazione del ruolo dell’operatore pubblico, consentendo di rielaborare i conti consolidati secondo categorie a volte significativamente differenti da quelle proprie dei bilanci pubblici.

Settori CPT	
Amministrazione Generale	Altri interventi igienico sanitari
Difesa	Lavoro
Sicurezza pubblica	Previdenza e Integrazioni Salariali
Giustizia	Viabilità
Istruzione	Altri trasporti
Formazione	Telecomunicazioni
Ricerca e Sviluppo (R. & S.)	Agricoltura
Cultura e servizi ricreativi	Pesca marittima e Acquicoltura
Edilizia abitativa e urbanistica	Turismo
Sanità	Commercio
Interventi in campo sociale (assist. e benef.)	Industria e Artigianato
Acqua	Energia
Fognature e depurazione Acque	Altre opere pubbliche
Ambiente	Altre in campo economico
Smaltimento dei Rifiuti	Oneri non ripartibili

Tabella 36 - Classificazione settoriale dei conti pubblici territoriali (Fonte: Conti Pubblici Territoriali, UVAL (DPS))

Nei successivi paragrafi si fa riferimento, per quanto di interesse della presente analisi, alla spesa sostenuta dalla Pubblica Amministrazione e, più in generale, dal Settore Pubblico Allargato nel periodo 1996-2011 (il 2011 è infatti l’ultima annualità per la quale sono disponibili i relativi dati) limitatamente ai seguenti settori:

- **Acqua:** comprende le spese per l’approvvigionamento idrico attraverso acquedotti e invasi d’acqua; le spese per il trattamento e la salvaguardia dell’acqua; i servizi per la tutela e la valorizzazione delle risorse idriche; gli studi e ricerche per lo sfruttamento delle acque minerali; gli interventi di miglioramento e rinnovamento degli impianti esistenti; la vigilanza e regolamentazione concernente la fornitura di acqua potabile (inclusi i controlli sulla qualità e quantità dell’acqua e sulle tariffe).
- **Fognature e depurazione delle acque:** comprende le spese per opere fognarie, per la depurazione e il trattamento delle acque reflue, per la costruzione, la ricostruzione, l’ampliamento e il potenziamento delle fognature; il trasferimento di fondi per il finanziamento del completamento della canalizzazione fognaria; i contributi per la realizzazione di opere di risanamento fognario e per la costruzione di collettori e di impianti di depurazione degli scarichi di acque reflue.

## 2.4.2. Spesa sostenuta per l'approvvigionamento idrico

La valutazione della spesa sostenuta nel settore dell'acqua - approvvigionamento idrico assume a riferimento quella del Settore Pubblico Allargato, costituito, oltre che dalla Pubblica Amministrazione, dalla cosiddetta Extra PA, in cui sono incluse le entità sotto il controllo pubblico; nel settore "acqua" sono da annoverare in questo gruppo:

- Consorzi istituiti e/o partecipati dalle regioni;
- ATO (ambiti territoriali ottimali)
- Consorzi istituiti e/o partecipati da province e/o comuni
- Enti Pubblici economici ed Aziende regionali
- Istituzioni regionali
- Aziende speciali municipalizzate
- Enti pubblici economici di livello sub-regionale
- Aziende consortili di province e/o comuni
- Istituzioni di province e/o comuni
- Società di capitali a partecipazione regionale, per la gestione di pubblici servizi
- Società di capitali a partecipazione sub-regionale, per la gestione di pubblici servizi.

L'evoluzione della spesa totale sostenuta nel periodo 1996-2011 da tale settore nelle Regioni del Triveneto nel settore delle acque è riportata nella Figura 6, mentre la successiva Tabella 37 sintetizza la spesa totale e la spesa media annua sostenuta in ciascun ambito amministrativo.

La media del periodo, relativa all'intero territorio triveneto, è pari a 547,5 milioni di €: il 70% di tale spesa, circa 381 milioni di €, è sostenuto dal Settore Pubblico Allargato della Regione Veneto; circa il 23% compete al S.P.A. della Regione Friuli Venezia Giulia mentre alle Province Autonome di Trento e Bolzano è riconosciuta una spesa media annua di 33 e di 8,3 milioni di euro, pari rispettivamente al 6% ed all'1,5% del totale triveneto.

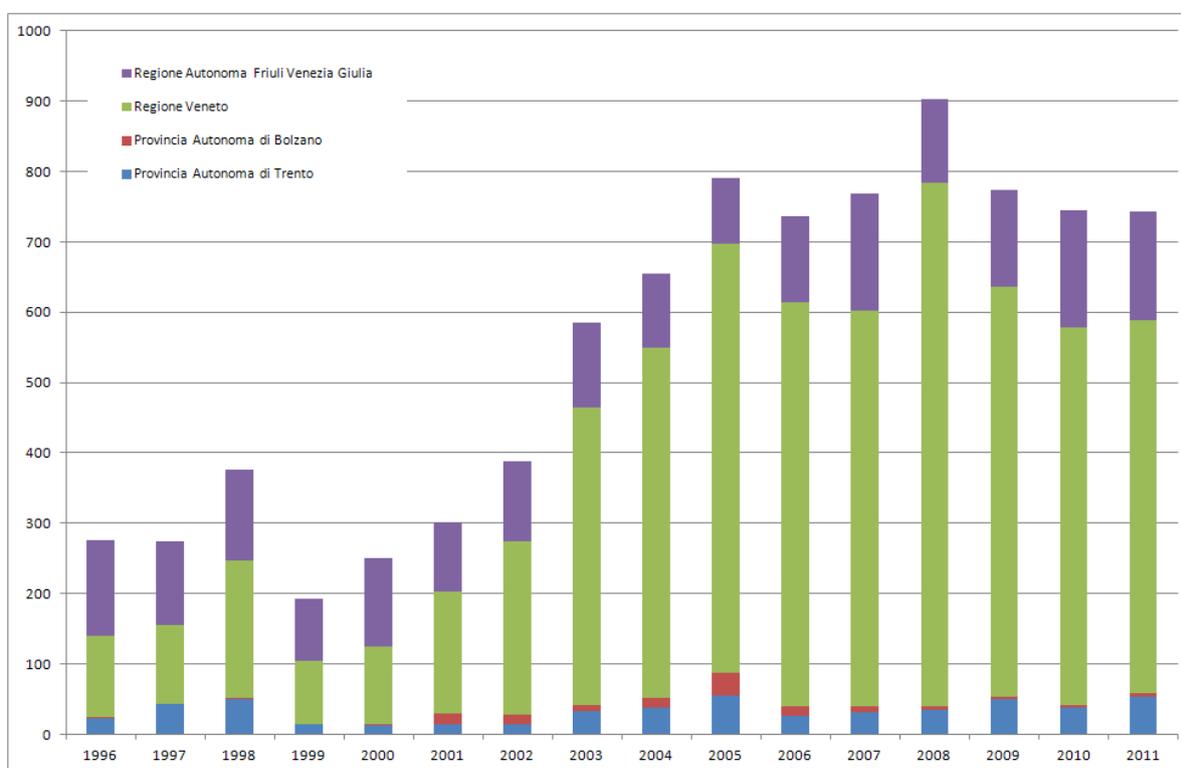


Figura 6 - Spesa totale, espressa in milioni di euro, sostenuta dal Settore Pubblico Allargato (S.P.A.) del Triveneto per il settore acqua nel periodo 1996-2011 (Fonte: Conti Pubblici Territoriali)

Ambito amministrativo	Spesa media annua (milioni di €) nel periodo:					Spesa totale nel periodo 1996-2011 (MLN di €)	Spesa media annua nel periodo 2010-2011 (MLN di €)
	1996-99	2000-03	2004-07	2008-11	1996-2011		
Provincia Autonoma di Trento	32,169	18,617	37,516	43,679	32,995	527,921	45,233
Provincia Autonoma di Bolzano	1,426	10,069	17,121	4,512	8,282	132,514	4,488
Regione Veneto	128,204	237,833	560,934	598,428	381,350	6101,593	533,884
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	118,268	114,662	121,789	144,732	124,863	1997,809	160,564
<b>Totale Triveneto</b>	<b>280,067</b>	<b>381,181</b>	<b>737,361</b>	<b>791,351</b>	<b>547,490</b>	<b>8759,838</b>	<b>744,168</b>

Tabella 37 - Spesa media annua, espressa in milioni di euro e spesa totale, sostenuta dal Settore Pubblico Allargato del Triveneto per il settore acque nel periodo 1996-2011 (Fonte: Conti pubblici Territoriali)

Se la spesa media annua viene riferita alla popolazione residente, e dunque viene espressa in €/abitante, i risultati sono indicati nella successiva Tabella 38. A fronte di una spesa pro capite media annua, relativa all'intero territorio triveneto, di 79,45 € per abitante, la spesa pro capite media è pari a:

- 66,84 € nella Provincia Autonoma di Trento (85,75 nel biennio 2010-2011);
- 17,43 € nella Provincia Autonoma di Bolzano (8,87 nel biennio 2010-2011);
- 80,68 € nella Regione Veneto (108,40 nel biennio 2010-2011);
- 103,93 € nella Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (130,02 nel biennio 2010-2011).

Ambito amministrativo	Spesa media annua pro capite (€) nel periodo:					Spesa totale nel periodo 1996-2011 (MLN di €)	Spesa media annua nel periodo 2010-2011 (MLN di €)
	1996-99	2000-03	2004-07	2008-11	1996-2011		
Provincia Autonoma di Trento	69,59	38,94	75,24	83,61	66,84	1069,50	85,75
Provincia Autonoma di Bolzano	3,16	21,75	35,79	9,01	17,43	278,81	8,87
Regione Veneto	28,90	52,37	118,97	122,47	80,68	1290,82	108,40
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	100,38	96,87	100,91	117,55	103,93	1662,81	130,02
<b>Totale Triveneto</b>	<b>42,91</b>	<b>57,21</b>	<b>106,84</b>	<b>110,82</b>	<b>79,45</b>	<b>1271,12</b>	<b>103,46</b>

Tabella 38 - Spesa media annua e spesa totale pro capite, espressa in €/abitante, sostenuta dal Settore Pubblico Allargato del Triveneto per il settore acque nel periodo 1996-2011 (Fonte: Conti pubblici Territoriali)

L'andamento della spesa corrente viene riportato nella Figura 7 e nella Tabella 39.

Il valore medio annuo riscontrato nel periodo 1996-2011 è pari a circa 362 milioni di €, di cui:

- circa 20 milioni di € sostenuti dal S.P.A. nella Provincia di Trento (37 ML € nel biennio 2010-2011)
- circa 4 milioni di € sostenuti dal S.P.A. nella Provincia di Bolzano (2,3 ML € nel biennio 2010-2011)
- circa 244 milioni di € sostenuti dal S.P.A. nella Regione Veneto (391 ML € nel biennio 2010-2011)
- circa 94 milioni di € sostenuti dal S.P.A. nella Regione Friuli Venezia Giulia (132 ML € nel biennio 2010-2011).

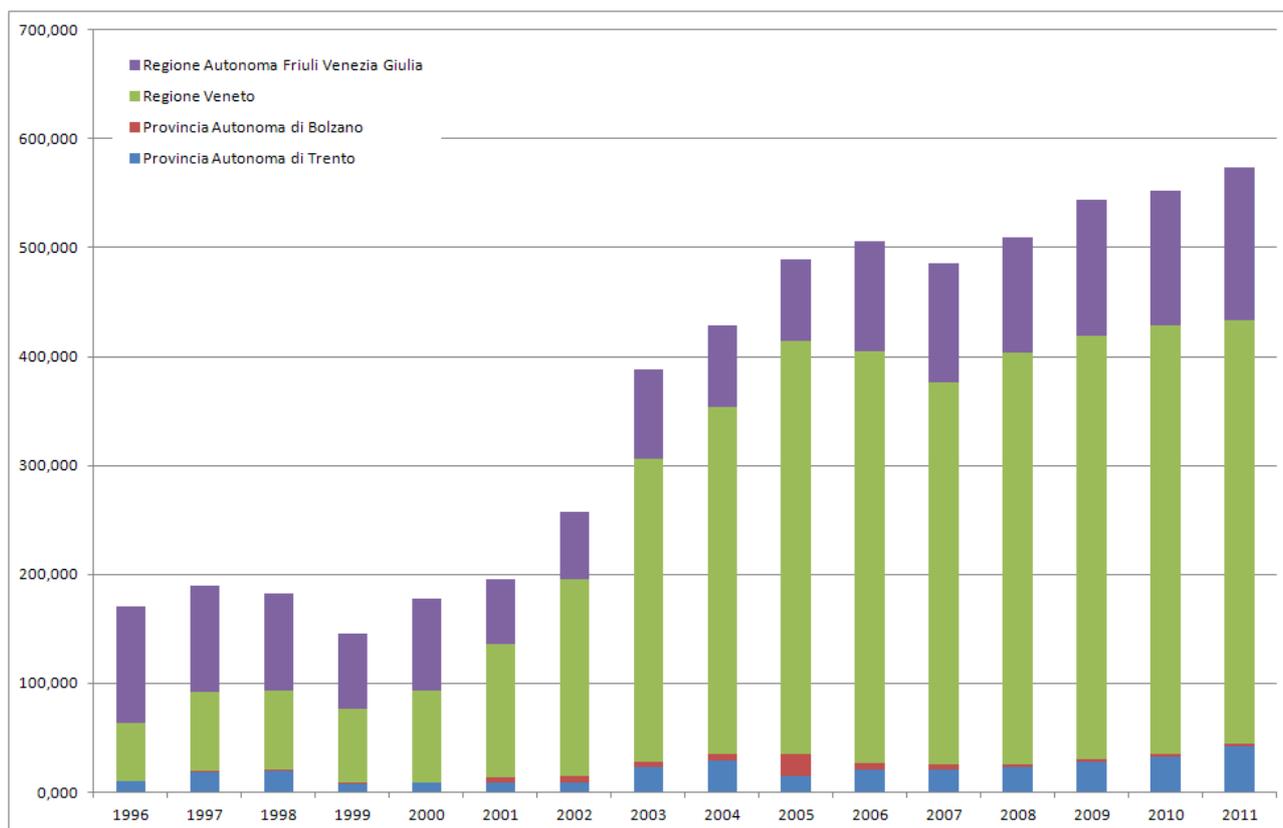


Figura 7 - Spesa corrente, espressa in milioni di euro, sostenuta dal Settore Pubblico Allargato (S.P.A.) del Triveneto per il settore acqua nel periodo 1996-2011 (Fonte: Conti Pubblici Territoriali)

Ambito amministrativo	Spesa media annua (milioni di €) nel periodo:				Spesa totale nel periodo 1996-2011 (MLN di €)	Spesa media annua nel periodo 2010-2011 (MLN di €)
	1996-99	2000-03	2004-07	2008-11		
Provincia Autonoma di Trento	13,811	12,214	21,457	31,525	316,028	37,231
Provincia Autonoma di Bolzano	0,599	4,064	8,994	2,230	63,544	2,320
Regione Veneto	66,852	166,497	356,894	387,400	3910,575	391,035
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	90,620	71,848	89,897	123,836	1504,806	132,350
<b>Totale Triveneto</b>	<b>171,882</b>	<b>254,623</b>	<b>477,242</b>	<b>544,991</b>	<b>5794,953</b>	<b>562,936</b>

Tabella 39 - Spesa corrente media annua, espressa in milioni di euro e spesa corrente totale, sostenuta dal Settore Pubblico Allargato del Triveneto per il settore acque nel periodo 1996-2011 (Fonte: Conti pubblici Territoriali)

L'equivalente spesa pro capite, illustrata nella Tabella 41, mette in evidenza un valor medio, valutato a scala amministrativa triveneta, di 52,49 €, che tuttavia appare ancora largamente differenziato nei diversi ambiti amministrativi.

Ambito amministrativo	Spesa media annua pro capite (€) nel periodo:					Spesa totale pro capite nel periodo 1996-2011 (€/abitante)	Spesa media annua pro capite nel periodo 2010-2011 (€/abitante)
	1996-99	2000-03	2004-07	2008-11	1996-2011		
Provincia Autonoma di Trento	29,872	25,540	43,027	60,271	39,678	634,841	70,593
Provincia Autonoma di Bolzano	1,323	8,766	18,804	4,448	8,335	133,367	4,589
Regione Veneto	15,065	36,674	75,693	79,188	51,655	826,478	79,397
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	76,911	60,692	74,497	100,583	78,171	1250,729	107,166
<b>Totale Triveneto</b>	<b>26,333</b>	<b>38,218</b>	<b>69,151</b>	<b>76,249</b>	<b>52,488</b>	<b>839,808</b>	<b>78,261</b>

Tabella 40 - Spesa corrente media annua e spesa corrente totale pro capite, espressa in €/abitante, sostenuta dal Settore Pubblico Allargato del Triveneto per il settore acque nel periodo 1996-2011 (Fonte: Conti pubblici Territoriali)

L'andamento della spesa in conto capitale sostenuta dal Settore Pubblico Allargato nel settore "acqua", illustrato nella Figura 8 e, in forma numerica e aggregata, nella Tabella 41, mette in evidenza una spesa media annua di 185 milioni di euro (13 ML nella Provincia di Trento, 4 ML nella Provincia di Bolzano, 137 ML nella Regione Veneto e 31 ML nella Regione Friuli Venezia Giulia).

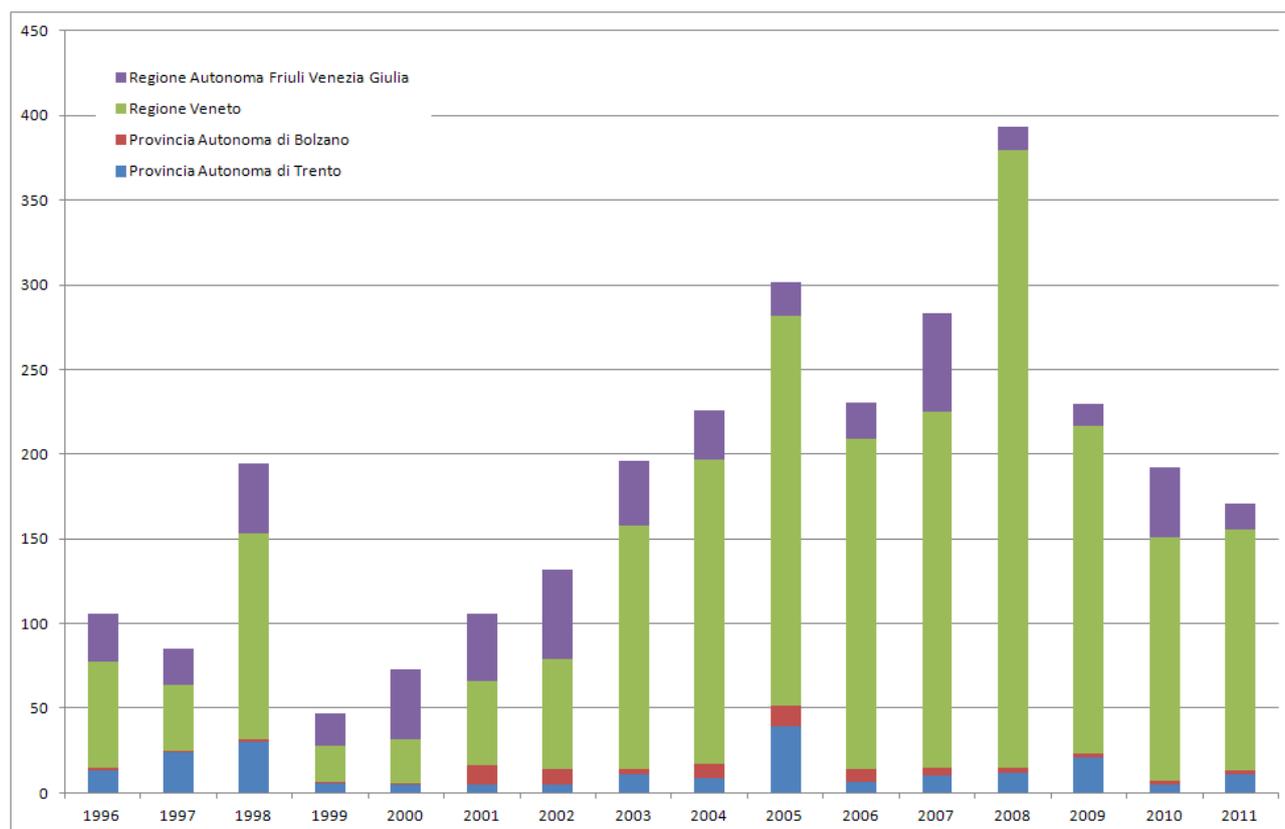


Figura 8 - Spesa in conto capitale, espressa in milioni di euro, sostenuta dal Settore Pubblico Allargato (S.P.A.) del Triveneto per il settore acqua nel periodo 1996-2011 (Fonte: Conti Pubblici Territoriali)

Ambito amministrativo	Spesa media annua (milioni di €) nel periodo:					Spesa totale nel periodo 1996-2011 (MLN di €)	Spesa media annua nel periodo 2010-2011 (MLN di €)
	1996-99	2000-03	2004-07	2008-11	1996-2011		
Provincia Autonoma di Trento	18,358	6,402	16,059	12,154	13,243	211,893	8,001
Provincia Autonoma di Bolzano	0,828	6,005	8,127	2,282	4,311	68,970	2,167
Regione Veneto	61,352	71,336	204,040	211,027	136,939	2191,018	142,849
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	27,648	42,814	31,892	20,897	30,813	493,004	28,214
<b>Totale Triveneto</b>	<b>108,185</b>	<b>126,558</b>	<b>260,118</b>	<b>246,360</b>	<b>185,305</b>	<b>2964,885</b>	<b>181,231</b>

Tabella 41 - Spesa in conto capitale media annua, espressa in milioni di euro e spesa in conto capitale totale, sostenuta dal Settore Pubblico Allargato del Triveneto per il settore acque nel periodo 1996-2011 (Fonte: Conti pubblici Territoriali)

La spesa in conto capitale media pro capite è invece illustrata nella Tabella 42.

A fronte di una spesa media annua, alla scala territoriale triveneta di circa 27 €/abitante, si osserva una sostanziale omogeneità dell'indicatore nella Provincia di Trento e nelle Regioni Veneto e Friuli Venezia Giulia mentre è di circa 9 €/abitante la spesa in conto capitale attribuita, nel periodo considerato, al S.P.A. della Provincia di Bolzano.

Ambito amministrativo	Spesa media annua pro capite (€) nel periodo:					Spesa totale nel periodo 1996-2011 (MLN di €)	Spesa media annua nel periodo 2010-2011 (MLN di €)
	1996-99	2000-03	2004-07	2008-11	1996-2011		
Provincia Autonoma di Trento	39,72	13,40	32,21	23,33	27,17	434,66	15,16
Provincia Autonoma di Bolzano	1,83	12,98	16,99	4,56	9,09	145,44	4,28
Regione Veneto	13,84	15,69	43,27	43,28	29,02	464,34	29,00
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	23,47	36,17	26,42	16,96	25,76	412,08	22,85
<b>Totale Triveneto</b>	<b>16,58</b>	<b>18,99</b>	<b>37,69</b>	<b>34,57</b>	<b>26,96</b>	<b>431,31</b>	<b>25,20</b>

Tabella 42 - Spesa corrente media annua e spesa corrente totale pro capite, espressa in €/abitante, sostenuta dal Settore Pubblico Allargato del Triveneto per il settore acque nel periodo 1996-2011 (Fonte: Conti pubblici Territoriali)

### 2.4.3. Spesa sostenuta per le opere fognarie e la depurazione delle acque

L'evoluzione della spesa totale nel settore fognario e di depurazione delle acque, ancora riferita al Settore Pubblico Allargato delle Regioni del Triveneto, è quella illustrata nella Figura 9 e sintetizzata, in termini numerici, nella Tabella 43.

La spesa totale media nel periodo considerato è di 8.070 milioni di €, alla quale corrisponde una spesa media annua di 504 milioni di €.

Il 49% della spesa totale, pari a 249 milioni di €, compete al Settore Pubblico Allargato della Regione Veneto; segue la spesa della Provincia di Bolzano, per un importo medio annuo di 109 milioni di €; la Provincia di Trento

e la Regione Friuli Venezia Giulia presentano una spesa pressoché equivalente, nella misura 72-74 milioni di €, pari al 14-15% del totale.

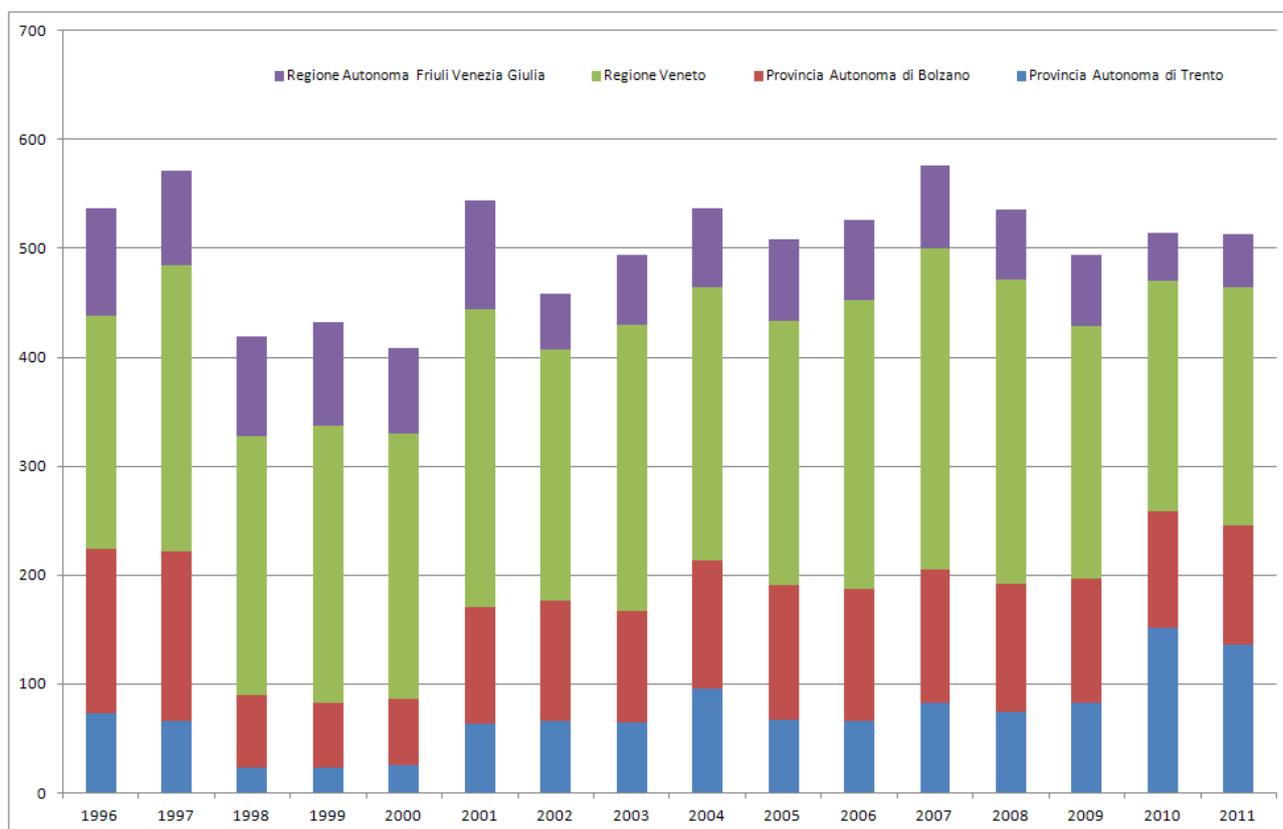


Figura 9 - Spesa totale, espressa in milioni di euro, sostenuta dal Settore Pubblico Allargato (S.P.A.) del Triveneto per il settore fognature e depurazione delle acque nel periodo 1996-2011 (Fonte: Conti Pubblici Territoriali)

Ambito amministrativo	Spesa media annua (milioni di €) nel periodo:					Spesa totale nel periodo 1996-2011 (MLN di €)	Spesa media annua nel periodo 2010-2011 (MLN di €)
	1996-99	2000-03	2004-07	2008-11	1996-2011		
Provincia Autonoma di Trento	45,979	54,675	77,900	111,062	72,404	1158,462	143,815
Provincia Autonoma di Bolzano	108,336	95,398	121,297	112,178	109,302	1748,837	108,243
Regione Veneto	242,711	252,765	263,596	235,626	248,675	3978,794	215,400
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	92,604	73,397	74,277	55,600	73,970	1183,516	46,578
<b>Totale Triveneto</b>	<b>489,631</b>	<b>476,235</b>	<b>537,069</b>	<b>514,466</b>	<b>504,351</b>	<b>8069,608</b>	<b>514,036</b>

Tabella 43 - Spesa media annua, espressa in milioni di euro e spesa totale, sostenuta dalla Settore Pubblico Allargato (S.P.A.) per il settore fognature e depurazione delle acque nel periodo 1996-2011 (Fonte: Conti pubblici Territoriali)

L'andamento della spesa totale pro capite, riportata nella successiva Tabella 44, mette in evidenza un valor medio, riferito all'intero territorio triveneto, di circa 74 €/abitante (per il biennio 2010-2011 tale valore è di circa 71 €/abitante); l'importo pro capite maggiore si registra nella Provincia di Bolzano con circa 231 €/abitante; quello più contenuto spetta alla Regione Veneto (circa 54 €/abitante); la spesa pro capite media annua nella

Provincia di Trento è pari a circa 146 €/abitante mentre quella della Regione Friuli Venezia Giulia è di circa 62 €/abitante.

Ambito amministrativo	Spesa media annua pro capite (€) nel periodo:					Spesa totale pro capite nel periodo 1996-2011 (€/abitante)	Spesa media annua pro capite nel periodo 2010-2011 (€/abitante)
	1996-99	2000-03	2004-07	2008-11	1996-2011		
Provincia Autonoma di Trento	99,745	114,535	156,121	212,223	145,656	2330,491	272,893
Provincia Autonoma di Bolzano	240,206	206,062	252,835	224,020	230,781	3692,491	214,104
Regione Veneto	54,704	55,855	55,893	48,209	53,665	858,639	43,733
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	78,603	62,037	61,588	45,202	61,858	989,720	37,716
<b>Totale Triveneto</b>	<b>75,028</b>	<b>71,622</b>	<b>77,838</b>	<b>72,010</b>	<b>74,125</b>	<b>1185,994</b>	<b>71,466</b>

Tabella 44 - Spesa media annua pro capite e spesa totale pro capite, espresse in €/abitante, sostenute dalla Settore Pubblico Allargato (S.P.A.) per il settore fognature e depurazione delle acque nel periodo 1996-2011 (Fonte: Conti pubblici Territoriali)

Di tale spesa totale, la quota di spesa corrente presenta l'evoluzione temporale riportata nella Figura 10 ed esplicitata in termini numerici nella Tabella 45.

L'importo complessivo nel periodo assomma a 4.331 milioni di €, al quale corrisponde una spesa corrente media annua di circa 271 milioni di €. Il 59% della spesa corrente media annua, pari a 159 milioni di €, è da attribuire al Settore Pubblico Allargato della Regione Veneto; la spesa corrente corrente media della Provincia di Bolzano e della Regione Friuli Venezia Giulia si attesta su valori similari, nell'ordine dei 40-42 milioni di €, rappresentano ciascuna il 15% del totale. La Provincia Autonoma di Trento, con una spesa corrente media di circa 30 milioni di €, concorre alla spesa dell'ambito triveneto per l'11% del totale.

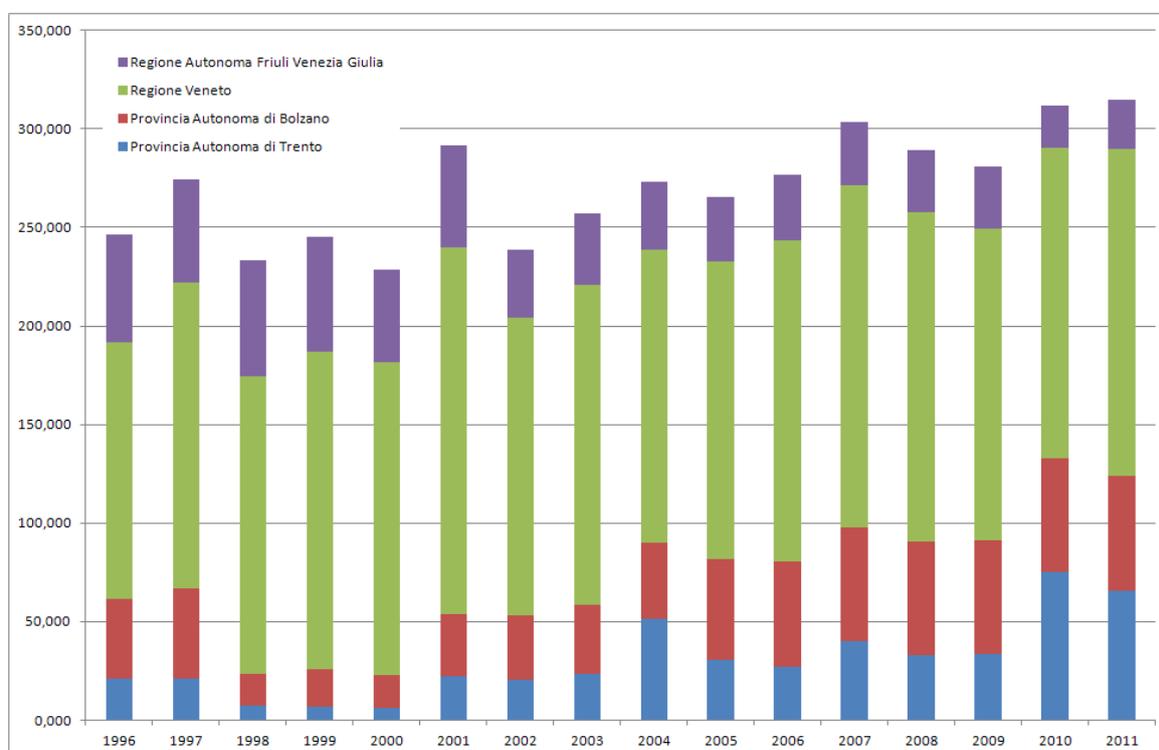


Figura 10 - Spesa corrente, espressa in milioni di euro, sostenuta dal Settore Pubblico Allargato (S.P.A.) del Triveneto per il settore fognature e depurazione delle acque nel periodo 1996-2011 (Fonte: Conti Pubblici Territoriali)

Ambito amministrativo	Spesa corrente media annua (milioni di €) nel periodo:					Spesa corrente totale nel periodo 1996-2011 (MLN di €)	Spesa corrente media annua nel periodo 2010-2011 (MLN di €)
	1996-99	2000-03	2004-07	2008-11	1996-2011		
Provincia Autonoma di Trento	13,975	18,109	37,274	51,733	30,273	484,364	70,318
Provincia Autonoma di Bolzano	30,466	28,812	50,262	57,822	41,840	669,445	57,929
Regione Veneto	149,346	164,656	158,916	162,332	158,813	2541,003	161,835
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	56,090	42,398	33,208	27,280	39,744	635,905	23,338
<b>Totale Triveneto</b>	<b>249,876</b>	<b>253,974</b>	<b>279,660</b>	<b>299,168</b>	<b>270,670</b>	<b>4330,717</b>	<b>313,420</b>

Tabella 45 - Spesa corrente media annua, espressa in milioni di euro e spesa corrente totale, sostenuta dalla Settore Pubblico Allargato (S.P.A.) per il settore fognature e depurazione delle acque nel periodo 1996-2011 (Fonte: Conti pubblici Territoriali)

La media spesa corrente pro capite sostenuta dal Settore Pubblico Allargato assomma a circa 40 €/abitante, come evidenziato dalla Tabella 46.

Anche in questo caso, tuttavia, le differenze tra i diversi ambiti amministrativi sono significative: se infatti la spesa corrente nelle Regioni Veneto e Friuli Venezia Giulia si attesta attorno a 33-34 €/abitante, nelle Province Autonome di Trento e Bolzano la spesa corrente sale, nell'ordine, a 60 €/abitante ed a 87 €/abitante.

Ambito amministrativo	Spesa corrente media annua pro capite (€/abitante) nel periodo:					Spesa corrente totale nel periodo 1996-2011 (€/abitante)	Spesa corrente media annua nel periodo 2010-2011 (€/abitante)
	1996-99	2000-03	2004-07	2008-11	1996-2011		
Provincia Autonoma di Trento	30,312	37,911	74,762	98,802	60,446	967,141	133,438
Provincia Autonoma di Bolzano	67,540	62,201	104,606	115,432	87,445	1399,113	114,587
Regione Veneto	33,657	36,392	33,696	33,187	34,233	547,731	32,857
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	47,612	35,837	27,541	22,177	33,292	532,666	18,898
<b>Totale Triveneto</b>	<b>38,277</b>	<b>38,203</b>	<b>40,526</b>	<b>41,858</b>	<b>39,716</b>	<b>635,455</b>	<b>43,574</b>

Tabella 46 - Spesa corrente media annua pro capite e spesa corrente totale pro capite, espresse in €/abitante, sostenute dalla Settore Pubblico Allargato (S.P.A.) per il settore fognature e depurazione delle acque nel periodo 1996-2011 (Fonte: Conti pubblici Territoriali)

L'andamento della spesa in conto capitale sostenuta dal Settore Pubblico Allargato nel settore fognario e della depurazione è rappresentato nella Figura 11 e, in forma numerica, nella Tabella 47. Nell'intero periodo considerato tale spesa presenta un valore complessivo di 3.739 milioni di euro e, corrispondentemente, un valor medio annuo pari a circa 234 milioni di euro.

Il 38% della spesa compete alla Regione Veneto; a seguire il 29% alla Provincia Autonoma di Bolzano, il 18% alla Provincia Autonoma di Trento ed il 15% alla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.

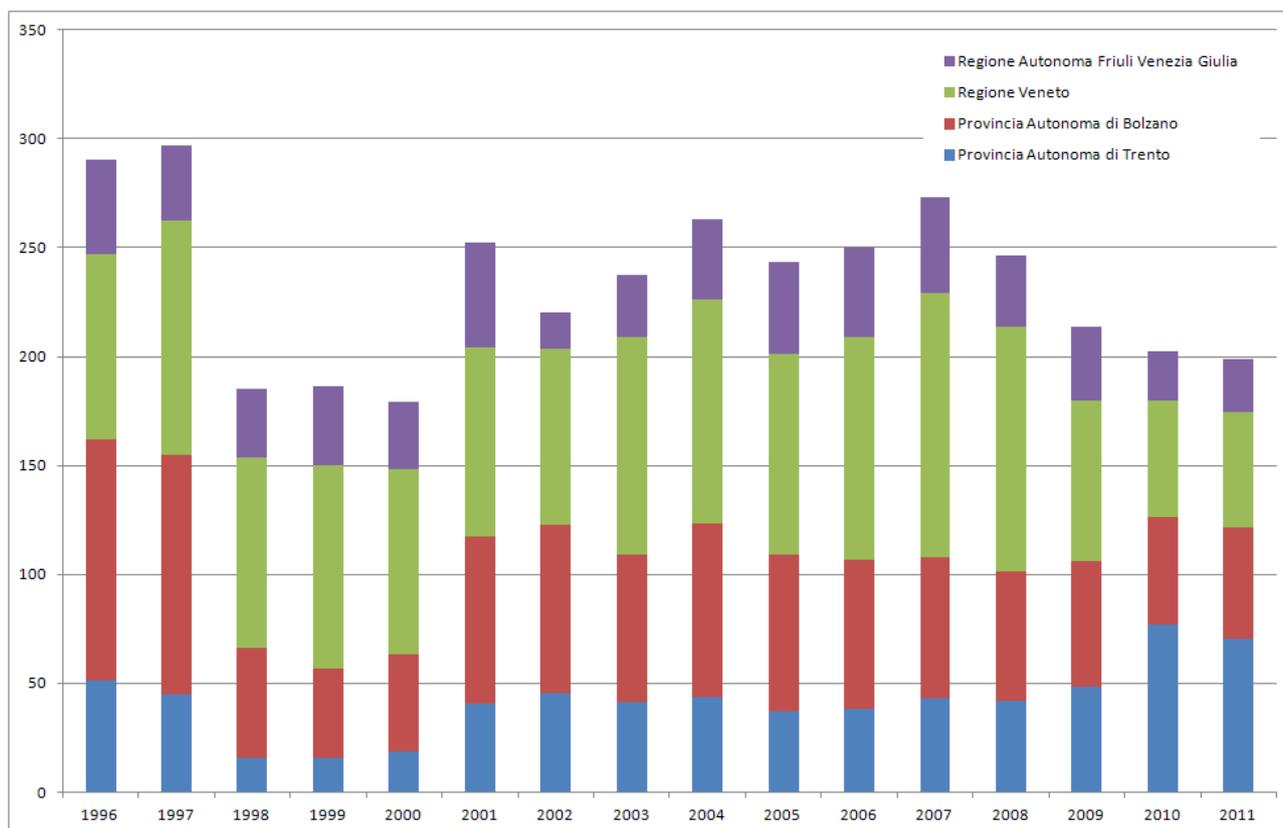


Figura 11 - Spesa in conto capitale, espressa in milioni di euro, sostenuta dal Settore Pubblico Allargato (S.P.A.) del Triveneto per il settore fognature e depurazione delle acque nel periodo 1996-2011 (Fonte: Conti Pubblici Territoriali)

Ambito amministrativo	Spesa in conto capitale media annua (milioni di €) nel periodo:					Spesa in conto capitale totale nel periodo 1996-2011 (MLN di €)	Spesa in conto capitale media annua nel periodo 2010-2011 (MLN di €)
	1996-99	2000-03	2004-07	2008-11	1996-2011		
Provincia Autonoma di Trento	32,004	36,566	40,626	59,329	42,131	674,098	73,497
Provincia Autonoma di Bolzano	77,871	66,586	71,035	54,356	67,462	1079,392	50,314
Regione Veneto	93,365	88,109	104,680	73,293	89,862	1437,791	53,565
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	36,515	31,000	41,068	28,320	34,226	547,611	23,240
<b>Totale Triveneto</b>	<b>239,755</b>	<b>222,261</b>	<b>257,409</b>	<b>215,298</b>	<b>233,681</b>	<b>3738,892</b>	<b>200,615</b>

Tabella 47 - Spesa in conto capitale media annua, espressa in milioni di euro e spesa in conto capitale totale, sostenuta dalla Settore Pubblico Allargato (S.P.A.) per il settore fognature e depurazione delle acque nel periodo 1996-2011 (Fonte: Conti pubblici Territoriali)

La spesa in conto capitale pro capite, dunque espressa in €/abitante, assume la quantificazione numerica riportata in Tabella 48: nell'intero periodo considerato assomma a 564 €/abitante, al quale corrisponde un importo medio annuo di circa 35 €/abitante.

Si conferma però l'elevata articolazione territoriale di questo indicatore economico: nella Provincia di Trento assume infatti il valore di 85 €/abitante mentre nella Provincia di Bolzano è addirittura attestato a quattro volte in valor medio distrettuale, essendo pari a 143 €/abitante.

Ambito amministrativo	Spesa in conto capitale media annua pro capite (€/ab.) nel periodo					Spesa in conto capitale totale pro capite nel periodo 1996-2011 (€/ab.)	Spesa in conto capitale media annua pro capite nel periodo 2010-2011 (€/ab.)
	1996-99	2000-03	2004-07	2008-11	1996-2011		
Provincia Autonoma di Trento	69,43	76,62	81,36	113,42	85,21	1.363,35	139,46
Provincia Autonoma di Bolzano	172,67	143,86	148,23	108,59	143,34	2.293,38	99,52
Regione Veneto	21,05	19,46	22,20	15,02	19,43	310,91	10,88
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	30,99	26,20	34,05	23,02	28,57	457,05	18,82
<b>Totale Triveneto</b>	<b>37,02</b>	<b>34,03</b>	<b>38,72</b>	<b>31,24</b>	<b>35,25</b>	<b>564,04</b>	<b>28,84</b>

Tabella 48 - Spesa in conto capitale media annua pro capite e spesa in conto capitale totale pro capite, espresse in €/abitante, sostenute dalla Settore Pubblico Allargato (S.P.A.) per il settore fognature e depurazione delle acque nel periodo 1996-2011 (Fonte: Conti pubblici Territoriali)

## 2.5. Analisi del costo finanziario dell'acqua

Oggetto del presente paragrafo è la valutazione, nell'ambito del territorio distrettuale, dei costi finanziari legati alla gestione del servizio idrico civile.

Il costo industriale o finanziario è rappresentato dal valore delle risorse economiche (lavoro e capitale) necessarie a rendere disponibile il servizio idrico, ossia per consentire l'utilizzo dell'acqua nel luogo e nel momento desiderato dall'utente finale e restituirla successivamente al corpo idrico nel rispetto dei limiti di legge.

Questo costo può essere a sua volta scisso in due componenti:

- costi operativi e di manutenzione ordinaria;
- costo del capitale investito.

Per quanto riguarda i servizi idrici civili, la prima componente può essere desunta dai bilanci dei gestori, purché questi ultimi siano costruiti in modo separato, oppure stimati a partire dalla formula parametrica del metodo tariffario normalizzato.

La seconda componente, quella riferita ai costi di investimento, può essere ricavata a partire dalle periodiche relazioni redatte dalla Commissione nazionale per la vigilanza sulle risorse idriche (l'ultima relazione risale al dicembre 2011) e, nel caso della Regione Friuli Venezia Giulia, dall'Autorità regionale per la Vigilanza sui Servizi idrici (l'ultima relazione, pubblicata nel dicembre 2013 è riferita all'anno 2012).

La valutazione del costo dei nuovi investimenti assume a riferimento, nelle Regioni Veneto e Friuli Venezia Giulia, la pianificazione d'ambito, comprensiva delle misure di carattere infrastrutturale del servizio di acquedotto, fognatura e depurazione e l'apposita attività di ricognizione appositamente sviluppata presso gli Enti d'Ambito ed i Soggetti Gestori.

Pur tenendo presenti i problemi relativi alla non completezza e, in taluni casi, al mancato aggiornamento dei dati, la pianificazione operata attraverso i Piani d'ambito rappresenta una fonte informativa che consente di dimensionare l'evoluzione dei diversi contesti in cui si organizza il servizio idrico integrato.

Diverso è invece il caso delle Province Autonome di Trento e Bolzano, dove la realizzazione degli interventi strutturali del servizio idrico è diversamente disciplinata e programmata. In entrambi i casi si è fatto esclusivo riferimento alle informazioni rese disponibili sui rispettivi siti istituzionali.

Le specificità proprie di ogni singolo contesto territoriale e, al contempo, il diverso livello di dettaglio dei dati economici reperiti, rendono opportuna una trattazione separata delle diverse realtà amministrative.

Va in ogni caso tenuto presente che l'odierna fase di passaggio della metodologia di calcolo della tariffa dal metodo normalizzato, al metodo tariffario transitorio e dal 2014 al metodo tariffario idrico potrà richiedere, almeno nelle Regioni Veneto e Friuli Venezia Giulia, una revisione, anche significativa dei piani finanziari e della programmazione degli investimenti già individuati nella pianificazione d'ambito.

### 2.5.1. Costi finanziari dell'acqua nella Regione Veneto

In questo paragrafo si richiamano gli elementi di costo che caratterizzano il servizio idrico integrato della Regione Veneto.

Punto di avvio è l'ultimo "Rapporto sullo stato dei servizi idrici" redatto dalla Commissione nazionale per la vigilanza sulle risorse idriche nel dicembre 2011; in tale contesto è stata sviluppata una disamina, a scala nazionale, degli investimenti previsti nella pianificazione d'ambito ed il corrispondente stato di attuazione.

Propedeuticamente alla stesura del presente documento, le Autorità di bacino hanno promosso nel 2013 l'avvio di un'apposita attività ricognitiva che, anche grazie alla collaborazione della Regione Veneto, ha consentito di aggiornare, almeno in parte, il quadro conoscitivo, e di proiettare almeno al secondo ciclo di pianificazione le previsioni di spesa e di ricavi.

#### Il quadro di attuazione della pianificazione d'ambito tracciato nel "Rapporto sullo stato dei servizi idrici" del 2011

L'ultimo rapporto del Comitato Nazionale per la Vigilanza dei Servizi idrici (dicembre 2011) riporta i dati relativi agli investimenti programmati dopo lo svolgimento delle ultime revisioni dei piani d'ambito.

La Tabella 49 e la Tabella 50 sintetizzano, nell'ordine, i dati riferiti al totale degli investimenti previsti, comprensivi dunque sia degli investimenti finanziati da contributi a fondo perduto, sia da tariffa.

Per il Veneto, il fabbisogno totale ammonta a 5283 milioni di €, che corrisponde a un importo medio pro capite di 1155 €. Tenuto poi conto della durata dei piani d'ambito, l'importo medio pro-capite annuo è di 45,5 €.

Si osservano tuttavia significative differenze nel territorio: se infatti l'importo pro-capite nel territorio del gestore AgegasAps S.p.A. è di quasi 2.200 €, quello relativo al gestore Polesine Acque S.p.A. è di quattro volte inferiore.

A scala di ambito territoriale ottimale sono meno evidenti ma restano comunque significative.

ATO	Gestore	Popolazione servita	Durata (anni)	Importo (€)	Importo pro capite (€/ab)	Importo annuo pro capite (€)
AV - Alto Veneto	Bim Gestione Servizi Pubblici s.p.a.	205.602	25	166.609.912	810,35	32,41
B - Bacchiglione	AcegasAps s.p.a.	295.575	24	648.107.579	2192,70	91,36
	Acque Vicentine s.p.a.	266.540	20	294.157.069	1103,61	55,18
	Alto Vicentino Servizi s.p.a.	251.151	20	187.764.758	747,62	37,38
	Centro Veneto Servizi s.p.a.	247.372	20	315.275.604	1274,50	63,72
BR - Brenta	ETRA s.p.a.	544.736	30	720.140.931	1322,00	44,07
LV - Laguna di Venezia	Veritas s.p.a.	655.587	27	818.429.458	1248,39	46,24
P - Polesine	Polesine Acque s.p.a.	243.729	20	118.561.867	486,45	24,32
V - Veronese	Azienda Gardesana Servizi s.p.a.	88.305	25	104.142.561	1179,35	47,17
	Acque Veronesi Scarl	729.951	25	674.542.984	924,09	36,96

ATO	Gestore	Popolazione servita	Durata (anni)	Importo (€)	Importo pro capite (€/ab)	Importo annuo pro capite (€)
VC - Valle del Chiampo	Acque del Chiampo s.p.a.	92.474	30	99.773.878	1078,94	35,96
	MedioChiampo s.p.a.	10.865	30	1.639.000	150,85	5,03
Veneto Orientale	Piave Servizi srl	465.551	30	552.551.793	1186,88	39,56
	Alto Trevigiano Servizi s.r.l.	474.027	30	581.467.573	1226,65	40,89

Tabella 49 - Investimenti previsti nei Piani d'Ambito della Regione Veneto dopo le ultime revisioni ordinarie/straordinarie al lordo dei contributi a fondo perduto (dettaglio a scala di gestore) (Fonte: CONVIRI, 2011)

ATO	Popolazione servita	Durata (anni)	Importo (€)	Importo pro capite (€/ab)	Importo annuo pro capite (€)
AV - Alto Veneto	205.602	25	166.609.912	810,35	32,41
B - Bacchiglione	1.060.638	21	1.445.305.010	1362,68	64,89
BR - Brenta	544.736	30	720.140.931	1322,00	44,07
LV - Laguna di Venezia	655.587	27	818.429.458	1248,39	46,24
P - Polesine	243.729	20	118.561.867	486,45	24,32
V - Veronese	818.256	25	778.685.545	951,64	38,07
VC - Valle del Chiampo	103.339	30	101.412.878	981,36	32,71
Veneto Orientale	939.578	30	1.134.019.366	1206,95	40,23
REGIONE VENETO	4.571.465		5.283.164.967	1155,68	45,51

Tabella 50 - Investimenti previsti nei Piani d'Ambito della Regione Veneto dopo le ultime revisioni ordinarie/straordinarie al lordo dei contributi a fondo perduto (Fonte: CONVIRI 2011)

La Tabella 51 e la Tabella 52 riportano, nell'ordine, i dati relativi agli investimenti finanziati da contributi a fondo perduto. L'importo previsto per la Regione Veneto è di 753 milioni di €, che corrisponde ad un importo pro capite di circa 165 € ed un importo pro capite medio annuo di 6,20 €.

La quota di tali investimenti, a scala regionale, rispetto al totale degli investimenti previsti, è del 14,25%. Anche in questo caso, tuttavia, le differenze territoriali sono evidenti e significative: nell'ambito territoriale ottimale della Laguna di Venezia la quota di contributo rispetto al lordo totale è di quasi il 43%; negli ambiti territoriali ottimali dell'Alto Veneto, del Polesine e della valle del Chiampo il finanziamento a fondo perduto è addirittura nullo o trascurabile.

ATO	Gestore	Popolazione servita	Durata (anni)	Importo (€)	Importo pro capite (€/ab)	Importo annuo pro capite (€)	% importo lordo
AV - Alto Veneto	Bim Gestione Servizi Pubblici s.p.a.	205.602	25	1.600.031	7,78	0,31	0,89%
B - Bacchiglione	AcegasAps s.p.a.	295.575	24	20.840.406	70,51	2,94	3,22%
	Acque Vicentine s.p.a.	266.540	20	37.162.640	139,43	6,97	12,63%
	Alto Vicentino Servizi s.p.a.	251.151	20	13.092.745	52,13	2,61	6,97%
	Centro Veneto Servizi s.p.a.	247.372	20	26.460.696	106,97	5,35	8,39%
BR - Brenta	ETRA s.p.a.	544.736	30	159.028.734	291,94	9,73	28,97%
LV - Laguna di Venezia	Veritas s.p.a.	655.587	27	350.004.020	533,88	19,77	42,77%
P - Polesine	Polesine Acque s.p.a.	243.729	20	0	0,00	0,00	0,00%

ATO	Gestore	Popolazione servita	Durata (anni)	Importo (€)	Importo pro capite (€/ab)	Importo annuo pro capite (€)	% importo lordo
V - Veronese	Azienda Gardesana Servizi s.p.a.	88.305	25	10.414.345	117,94	4,72	10,00%
	Acque Veronesi Scarl	729.951	25	67.454.298	92,41	3,70	10,00%
VC - Valle del Chiampo	Acque del Chiampo s.p.a.	92.474	30	0	0,00	0,00	0,00%
	MedioChiampo s.p.a.	10.865	30	0	0,00	0,00	0,00%
Veneto Orientale	Piave Servizi scl	465.551	30	67.028.522	143,98	4,80	12,13%
	Alto Trevigiano Servizi s.r.l.	474.027	30	0	0,00	0,00	0,00%

Tabella 51 - Investimenti previsti nei Piani d'Ambito della Regione Veneto dopo le ultime revisioni ordinarie/straordinarie finanziati dai contributi a fondo perduto (dettaglio a scala di gestore) (Fonte: CONVIRI, 2011)

ATO	Popolazione servita	Durata (anni)	Importo (€)	Importo pro capite (€/ab)	Importo annuo pro capite (€)	% dell'importo lordo
AV - Alto Veneto	205.602	25	1.600.031	7,78	0,31	0,96%
B - Bacchiglione	1.060.638	21	97.556.487	91,98	4,38	6,75%
BR - Brenta	544.736	30	159.028.734	291,94	9,73	22,08%
LV - Laguna di Venezia	655.587	27	350.004.020	533,88	19,77	42,77%
P - Polesine	243.729	20	0	0,00	0,00	0,00%
V - Veronese	818.256	25	77.868.643	95,16	3,81	10,00%
VC - Valle del Chiampo	103.339	30	0	0,00	0,00	0,00%
Veneto Orientale	939.578	30	67.028.522	71,34	2,38	5,91%
<b>REGIONE VENETO</b>	<b>4.571.465</b>		<b>753.086.437</b>	<b>164,74</b>	<b>6,20</b>	<b>14,25%</b>

Tabella 52 - Investimenti previsti nei Piani d'Ambito della Regione Veneto dopo le ultime revisioni ordinarie/straordinarie finanziati dai contributi a fondo perduto (Fonte: CONVIRI, 2011)

Dal confronto tra investimenti totali previsti e investimenti finanziati da contributi a fondo perduto, la Tabella 53 e la Tabella 54 sintetizzano, a scala di singolo gestore ed a scala di ambito territoriale ottimale, il quadro degli interventi previsti dalla pianificazione d'ambito e finanziati da tariffa.

Il costo totale di tali investimenti ammonta a 4530 milioni di €, pari ad un importo pro capite di circa 991 €.

Ne consegue che il costo degli investimenti finanziati da tariffa, corrispondente dunque al livello di recupero dei costi, ammonta all'85,75% del costo degli investimenti totali.

ATO	Gestore	Popolazione servita	Durata (anni)	Importo (€)	Importo pro capite (€/ab)	Importo annuo pro capite (€)	% dell'importo lordo
AV - Alto Veneto	Bim Gestione Servizi Pubblici spa	205.602	25	165.009.881	802,57	32,10	99,04%
B - Bacchiglione	AcegasAps spa	295.575	24	627.267.173	2122,19	88,42	96,78%
	Acque Vicentine spa	266.540	20	256.994.429	964,19	48,21	87,37%
	Alto Vicentino Servizi spa	251.151	20	174.672.013	695,49	34,77	93,03%
	Centro Veneto Servizi spa	247.372	20	288.814.908	1167,53	58,38	91,61%
BR - Brenta	E'TRA spa	544.736	30	561.112.197	1030,06	34,34	77,92%
LV - Laguna di Venezia	Veritas spa	655.587	27	468.425.438	714,51	26,46	57,23%
P - Polesine	Polesine Acque spa	243.729	20	118.561.867	486,45	24,32	100,00%

V - Veronese	Azienda Gardesana Servizi spa	88.305	25	93.728.216	1061,41	42,46	90,00%
	Acque Veronesi Scarl	729.951	25	607.088.686	831,68	33,27	90,00%
VC - Valle del Chiampo	Acque del Chiampo spa	92.474	30	99.773.878	1078,94	35,96	100,00%
	MedioChiampo spa	10.865	30	1.639.000	150,85	5,03	100,00%
Veneto Orientale	Piave Servizi scrl	465.551	30	485.523.271	1042,90	34,76	87,87%
	Alto Tревigiano Servizi srl	474.027	30	581.467.573	1226,65	40,89	100,00%

Tabella 53 - Investimenti previsti nei Piani d'Ambito della Regione Veneto dopo le ultime revisioni ordinarie/ straordinarie e finanziati da tariffa (dettaglio a scala di gestore) (Fonte: CONVIRI, 2011)

ATO	Popolazione servita	Durata (anni)	Importo (€)	Importo pro capite (€/ab)	Importo annuo pro capite (€)	% dell'importo lordo
AV - Alto Veneto	205.602	25	165.009.881	802,57	32,10	99,04%
B - Bacchiglione	1.060.638	21	1.347.748.523	1270,70	60,51	93,25%
BR - Brenta	544.736	30	561.112.197	1030,06	34,34	77,92%
LV - Laguna di Venezia	655.587	27	468.425.438	714,51	26,46	57,23%
P - Polesine	243.729	20	118.561.867	486,45	24,32	100,00%
V - Veronese	818.256	25	700.816.902	856,48	34,26	90,00%
VC - Valle del Chiampo	103.339	30	101.412.878	981,36	32,71	100,00%
Veneto Orientale	939.578	30	1.066.990.844	1135,61	37,85	94,09%
REGIONE VENETO	4.571.465		4.530.078.530	990,95	39,32	85,75%

Tabella 54 - Investimenti previsti nei Piani d'Ambito della Regione Veneto dopo le ultime revisioni ordinarie/ straordinarie e finanziati da tariffa (Fonte: CONVIRI, 2011)

Il citato rapporto del CONVIRI sintetizza anche l'entità delle spese correnti delle Autorità d'Ambito (gli ATO costituiti nella forma di consorzio hanno una propria personalità giuridica indipendente ed una autonoma di spesa che si concretizza nella redazione di un bilancio).

Per il Veneto tale voce di costo assomma a circa 3,7 milioni di euro/anno (Tabella 55).

ATO	Popolazione servita (abx1000)	Bilancio consuntivo	Totale spese correnti (€x1000)	Spese per abitante (€/ab)
AV - Alto Veneto	206	2008	230	1,12
B - Bacchiglione	1.083	2009	878	0,81
BR - Brenta	560	2009	463	0,83
LV - Laguna di Venezia	656	2009	635	0,97
P - Polesine	264	2009	444	1,68
V - Veronese	876	2009	654	0,75
VC - Valle del Chiampo	103	2009	324	3,13
Veneto Orientale	940	2008	458	0,49
<b>REGIONE VENETO</b>	<b>4.688</b>		<b>3.686</b>	<b>0,78</b>

Tabella 55 - Spese di gestione degli Enti d'Ambito nella Regione Veneto (Fonte: CONVIRI 2012)

### Esiti dell'attività di ricognizione promossa dall'Autorità di bacino per il tramite della Regione Veneto

Una più recente attività ricognitiva condotta direttamente presso gli Enti d'Ambito da parte delle Autorità di bacino ma grazie alla collaborazione dell'Amministrazione Regionale, ha consentito di aggiornare e meglio dettagliare le voci di costo del servizio idrico integrato del Veneto, facendo diretto ed esplicito riferimento alle

Sono compresi in questa categoria di costo, con riferimento alle prescrizioni del D.Lgs. 127/1991, le seguenti categorie di costi:

- i costi di gestione del servizio idrico integrato, riguardanti in particolare:
  - costi per materie di consumo e merci;
  - costi per servizi;
  - costi per godimento di beni di terzi;
  - costo del personale;
  - variazioni delle rimanenze di materie prime, sussidiarie, di consumo e merci;
  - accantonamento per rischi;
  - altri accantonamenti;
- oneri diversi di gestione (royalty, mutui pregressi, spese di funzionamento ATO, canoni).

I relativi dati sono stati acquisiti dai Gestori del servizio idrico integrato del Veneto attraverso un'apposita attività ricognitiva e grazie al supporto collaborativo dell'Amministrazione regionale. Fanno riferimento, nella maggior parte dei casi, ai dati a consuntivo del triennio 2010-2012 (Tabella 56).

L'importo totale regionale è di circa 470 milioni di euro al quale corrisponde, tenuto conto dei dati di volumi idrici fatturati, un costo specifico medio annuo di 1,19 €

Ente d'Ambito	Soggetto Gestore	Periodo di riferimento	Costi operativi annui (€)	Volume fatturato (mc)	Costi specifici (€/mc)
Alto Veneto	Bim Gestione Servizi Pubblici	2010-2012	21.828.447	15.245.036	1,432
Bacchiglione	AcegasAps	2011	33.020.947	30.394.620	1,086
	Acque Vicentine	2011	30.320.042	21.091.100	1,438
	Alto Vicentino Servizi	2011	24.608.394	18.117.475	1,358
	Centro Veneto Servizi	2011	31.869.974	17.616.179	1,809
Brenta	Etra	2010-2012	50.539.458	36.976.016	1,367
Valle del Chiampo	Acque del Chiampo	2010-2012	12.644.946	10.736.677	1,178
	Medio Chiampo	2010-2012	7.728.752	953.137	8,109
Laguna di Venezia	Veritas	2010-2011	65.391.009	67.710.580	0,966
Polesine	Polesine Acque	2010-2012	29.763.134	19.385.746	1,535
Veneto Orientale	Piave Servizi	2010-2012	76.534.570	80.046.219	0,956
	Alto Trevigiano Servizi				
Veronese	Acque Veronesi	2010-2012	70.408.364	63.773.932	1,104
	Azienda Gardesana Servizi	2010-2012	14.954.902	12.737.000	1,174
<b>TOTALE VENETO</b>			<b>469.612.938</b>	<b>394.783.717</b>	<b>1,190</b>

Tabella 56 - Costi operativi medi annui del servizio idrico integrato segnalati dai Soggetti Gestori nella Regione Veneto

I costi totali tengono invece conto, oltre che dei costi operativi, anche della componente del costo di ammortamento e di altri costi. La Tabella 57 sintetizza l'entità dei costi totali, intesi come valor medio annuo nel periodo di riferimento, resi disponibili dai Soggetti gestori della Regione Veneto.

L'importo medio annuo dei costi totali (che però trascura parte dell'ATO Veneto Orientale) assomma a circa 519 milioni di euro, che corrisponde a circa 1,314 €/mc di acqua erogata.

Si evidenzia la notevole articolazione dei costi unitari, che varia da 0,8 €/mc nell'ATO Laguna di Venezia ai quasi 10 €/mc che contraddistinguono invece il Soggetto Gestore "Medio Chiampo" nell'ATO Valle del Chiampo.

Ente d'Ambito	Soggetto Gestore	Periodo di riferimento	Costi operativi annui (€)	Ammort. annui (€)	Altri costi annui (€)	Costi totali annui (€)	Costi specifici (€/mc)
Alto Veneto	Bim Gestione Servizi Pubblici	2010-2012	21.828.447	1.222.287	266.949	23.317.683	1,530

Ente d'Ambito	Soggetto Gestore	Periodo di riferimento	Costi operativi annui (€)	Ammort. annui (€)	Altri costi annui (€)	Costi totali annui (€)	Costi specifici (€/mc)
Bacchiglione	AcegasAps	2011	33.020.947	0	0	33.020.947	1,086
	Acque Vicentine	2011	30.320.042	0	0	30.320.042	1,438
	Alto Vicentino Servizi	2011	24.608.394	0	0	24.608.394	1,358
	Centro Veneto Servizi	2011	31.869.974	0	0	31.869.974	1,809
Brenta	Etra	2010-2012	50.539.458	13.966.859	1.538.434	66.044.751	1,786
Valle del Chiampo	Acque del Chiampo	2010-2012	12.644.946	726.746	619.139	13.990.830	1,303
	Medio Chiampo	2010-2012	7.728.752	1.360.961	407.007	9.496.721	9,964
Laguna di Venezia	Veritas	2010-2011	43.594.006	9.204.987	1.656.296	54.455.288	0,804
Polesine	Polesine Acque	2010-2012	29.763.134	6.749.104	713.761	37.225.999	1,920
Veneto Orientale	Piave Servizi	2010-2012	76.534.570	9.016.605	12.396.109	97.947.284	1,224
	Alto Tревigiano Servizi						
Veronese	Acque Veronesi	2010-2012	70.408.364	4.781.082	1.215.862	76.405.308	1,198
	Azienda Gardesana Servizi	2010-2012	14.954.902	3.760.014	1.294.757	20.009.674	1,571
<b>TOTALE VENETO</b>			<b>447.815.935</b>	<b>50.788.645</b>	<b>20.108.315</b>	<b>518.712.895</b>	<b>1,314</b>

Tabella 57 - Costi totali medi annui del servizio idrico integrato segnalati dai Soggetti Gestori nella Regione Veneto

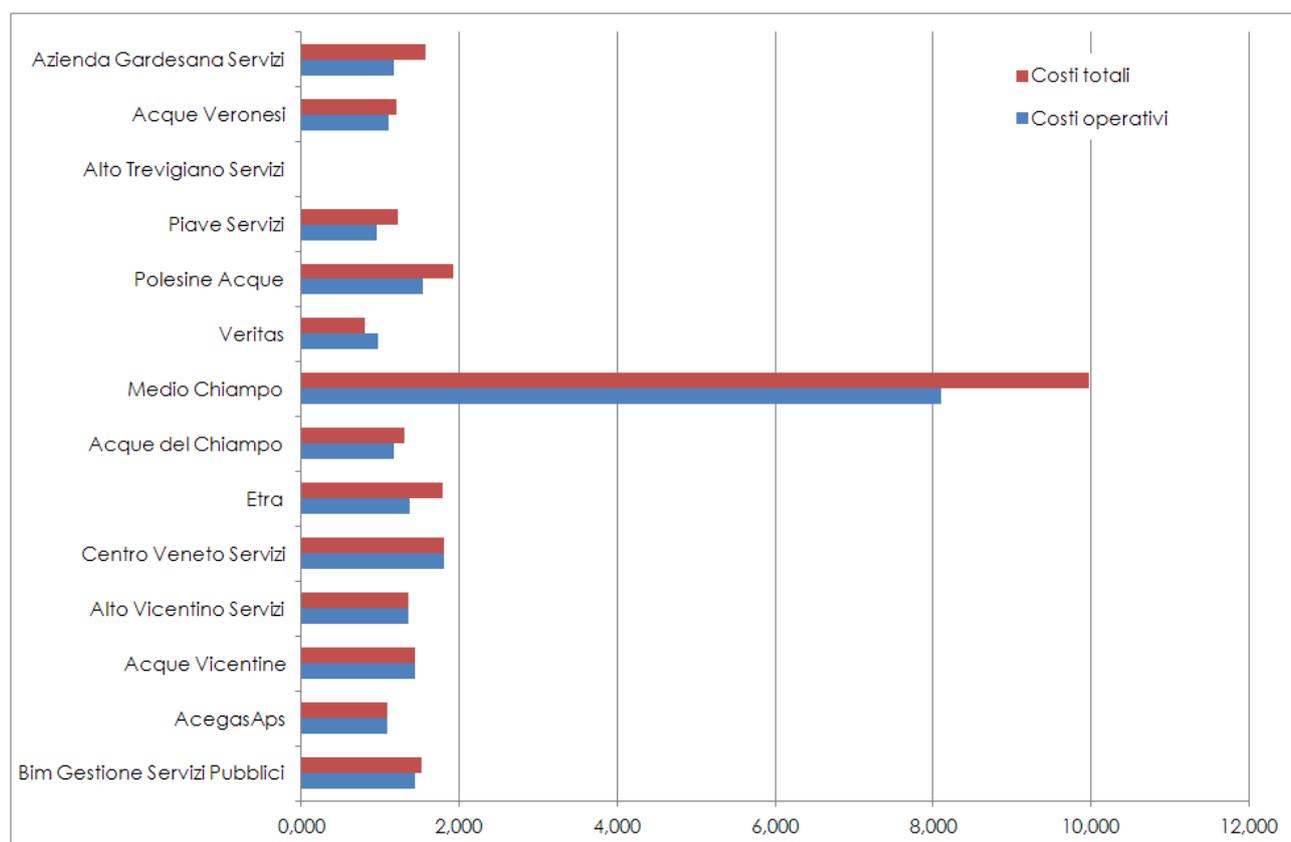


Figura 12 - Costi Operativi e costi totali specifici (€/ mc) dei Soggetti gestori del servizio idrico integrato nella Regione Veneto)

## 2.5.2. Costi finanziari dell'acqua nella Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

Nella Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, l'attività di ricognizione dei dati economici compiuta, similmente a quanto avvenuto per la Regione Veneto, presso gli Enti d'Ambito non ha trovato alcun concreto riscontro da parte dei Soggetti interessati.

In carenza di tali quadro conoscitivo, i dati riportati nel presente paragrafo fanno riferimento ai contenuti della "Relazione annuale sullo stato dei servizi idrici - anno 2012" pubblicata nel dicembre 2013 dall'Autorità Regionale per la Vigilanza sui Servizi Idrici ed alle informazioni che si ricavano dalla recente "Analisi economica del Piano Regionale di Tutela delle acque della Regione Friuli Venezia Giulia" sviluppata per conto dell'Amministrazione regionale nell'ambito delle attività propedeutiche al Piano di Tutela da parte dell'Università degli Studi di Udine - Dipartimento di Scienze Economiche e Statistiche.

Nel primo caso è possibile dettagliare i costi finanziari del servizio idrico attraverso due distinte voci:

- le spese correnti degli Enti d'Ambito;
- gli investimenti programmati dalla pianificazione d'ambito,

Come evidenziato nella Tabella 58, comprensiva anche dei dati relativi all'ATO Interregionale del Lemene, le spese correnti degli Enti d'Ambito assommano a circa 4,9 milioni di euro, corrispondenti a 3,77 €/abitante.

ATO	Popolazione servita (abx1000)	Totale spese correnti (€x1000)	Spese per abitante (€/ab)
CEN - Centrale Udine	531.603	909.000	1,71
OCC - Occidentale Pordenone	210.000	2.177.387	10,37
ORGO - Orientale Gorizia	141.533	716.670	5,06
ORTS - Orientale Triestino	236.512	1.021.506	4,32
Lemene	176.962	64.071	0,36
<b>REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA</b>	<b>1.296.610</b>	<b>4.888.634</b>	<b>3,77</b>

Tabella 58 - Spese correnti degli Enti d'Ambito nella Regione Friuli Venezia Giulia (Fonte: Regione FVG, 2013)

I dati relativi agli investimenti lordi previsti per il servizio idrico integrato della Regione Friuli Venezia Giulia sono invece sintetizzati, per ciascun Ente d'Ambito, nella Tabella 59.

Deve essere evidenziato che, mentre gli Enti d'Ambito "Occidentale", "Orientale - Goriziano" ed "Orientale - Triestino" dispongono di un piano d'ambito approvato, l'Ente d'Ambito "centrale", il cui piano d'ambito è ancora in fase di redazione, ha proceduto sinora attraverso una programmazione triennale.

L'importo complessivo regionale, riferito all'intero ciclo della pianificazione d'ambito, assomma a circa 1490 milioni di euro, corrispondenti ad una spesa pro-capite di 1207 €/abitante. Di tale fabbisogno lordo, la quota di cui è previsto il finanziamento con contributi a fondo perduto assomma a circa 161 milioni di euro, pari dunque a circa l'11% del totale (Tabella 72).

La Tabella 61 propone infine gli importi netti da recuperare mediante tariffa.

ATO	Popolazione servita	Durata (anni)	Importo (€)	Importo pro capite (€/ab)	Importo annuo pro capite (€)
CEN - Centrale	561.603	3	109.531.042	195,03	65,01
OCC - Occidentale Pordenone	118.236	30	325.602.016	2753,83	91,79
ORGO - Orientale Gorizia	141.533	30	242.898.091	1716,19	57,21
ORTS - Orientale Trieste	236.512	30	348.946.000	1475,38	49,18
Interregionale Lemene	176.962	30	463.373.000	2618,49	87,28
<b>TOTALE</b>	<b>1.234.846</b>		<b>1.490.350.149</b>	<b>1206,91</b>	

Tabella 59 - Investimenti previsti nei Piani d'Ambito della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia dopo le ultime revisioni ordinarie/straordinarie al lordo dei contributi a fondo perduto (Fonte: Autorità Regionale per la Vigilanza sui Servizi Idrici, Relazione annuale sullo stato dei servizi idrici - anno 2012)

ATO	Popolazione servita	Durata (anni)	Importo (€)	Importo pro capite (€/ab)	Importo annuo pro capite (€)	% dell'importo lordo
CEN - Centrale	561.603	3	36.861.048	65,64	21,88	33,65%
OCC - Occidentale Pordenone	118.236	30	19.874.029	168,09	5,6	6,10%
ORGO - Orientale Gorizia	141.533	30	85.464.842	603,85	20,13	35,19%
ORTS - Orientale Trieste	236.512	30	16.242.000	68,67	2,29	4,65%
Interregionale Lemene	176.962	30	2.437.000	13,77	0,46	0,53%
<b>TOTALE</b>	<b>1.234.846</b>		<b>160.878.919</b>	<b>130,28</b>		<b>10,79%</b>

Tabella 60 - Investimenti previsti nei Piani d'Ambito della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia dopo le ultime revisioni ordinarie/straordinarie finanziati dai contributi a fondo perduto (Fonte: Autorità Regionale per la Vigilanza sui Servizi Idrici, Relazione annuale sullo stato dei servizi idrici - anno 2012)

ATO	Popolazione servita	Durata (anni)	Importo (€)	Importo pro capite (€/ab)	Importo annuo pro capite (€)	% dell'importo lordo
CEN - Centrale	561.603	3	72.669.994	129,40	43,13	66,35%
OCC - Occidentale Pordenone	118.236	30	305.727.987	2585,74	86,19	93,90%
ORGO - Orientale Gorizia	141.533	30	157.433.249	1112,34	37,08	64,81%
ORTS - Orientale Trieste	236.512	30	332.704.000	1406,71	46,89	95,35%
Interregionale Lemene	176.962	30	460.936.000	2604,72	86,82	99,47%
<b>TOTALE</b>	<b>1.234.846</b>		<b>1.329.471.230</b>	<b>1076,63</b>		<b>89,21%</b>

Tabella 61 - Investimenti previsti nei Piani d'Ambito della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia dopo le ultime revisioni ordinarie/straordinarie e finanziati da tariffa (Fonte: Autorità Regionale per la Vigilanza sui Servizi Idrici, Relazione annuale sullo stato dei servizi idrici - anno 2012)

I settori di intervento previsti nell'ambito della pianificazione d'ambito della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia sono sinteticamente descritti nella Tabella 62.

Il settore fognario, con un importo totale di quasi 724 milioni di euro, rappresenta circa il 48,8% del fabbisogno totale; il settore acquedottistico occupa il secondo posto, con un fabbisogno totale di circa 511 milioni di €, pari al 34,5% del totale; da ultimo il settore della depurazione si caratterizza per una domanda finanziaria di 248 milioni di euro, pari ad 1/6 del totale.

ATO	Acquedotto	Fognatura	Depurazione	Totale
CEN - Centrale	39.319.844	35.133.192	35.078.005	109.531.042
OCC - Occidentale Pordenone	126.262.262	162.747.615	36.592.140	325.602.016
ORGO - Orientale Gorizia	59.072.799	158.496.418	20.497.782	238.066.999
ORTS - Orientale Trieste	122.223.000	170.393.000	56.330.000	348.946.000
Interregionale Lemene	164.430.156	197.013.951	99.491.893	460.936.000
<b>TOTALE</b>	<b>511.308.061</b>	<b>723.784.176</b>	<b>247.989.820</b>	<b>1.483.082.057</b>

Tabella 62 – Settori di intervento degli investimenti del servizio idrico integrato nella Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (Fonte: Autorità Regionale per la Vigilanza sui Servizi Idrici, Relazione annuale sullo stato dei servizi idrici - anno 2012)

La recente analisi economica condotta nell'ambito delle attività di redazione del Piano di tutela non solo ha provveduto alla stima dei costi operativi di ciascun Ente d'Ambito (è stato trascurato l'ATO Interregionale del Lemene) nella situazione attuale, ma ha considerato due ulteriori livelli temporali:

- un secondo livello legato invece alla situazione pianificata (Piano d'Ambito);
- un terzo livello, legato invece alla situazione di lungo periodo.

Stante l'obiettivo del presente lavoro ci si limita qui a riportare gli elementi numerici relativi alla situazione attuale e a quella pianificata, trascurando invece lo scenario di lungo periodo.

Per quanto concerne l'ATO Occidentale, i dati inerenti la situazione gestionale attuale e quella pianificata sono stati desunti dal Piano d'ambito elaborato nel maggio 2009. Anche per l'ATO Orientale Triestino le informazioni impiegate per analizzare la situazione gestionale attuale e quella pianificata sono state desunte dal Piano d'Ambito elaborato nel luglio 2009.

Nel caso dell'ATO Orientale Isontino, l'analisi della situazione attuale è stata condotta utilizzando sia i dati forniti dalla società Irisacqua, relativamente al dettaglio dei costi operativi per l'anno 2008, sia i dati estrapolati dal bilancio della stessa per il medesimo anno. Le informazioni attinenti la situazione gestionale pianificata sono invece desunte dal Piano d'Ambito aggiornato con la variante dell'agosto 2006.

Da ultimo, per l'ATO Centrale Friuli, unica ad essere ancora sprovvista del Piano d'Ambito, i dati fanno riferimento alle convenzioni stipulate con i cinque dei sei gestori, e quindi alla gestione pianificata con uno sviluppo temporale di soli tre anni.

Gli esiti dell'analisi sono sintetizzate nelle successive tabelle, che propongono sia la situazione gestionale attuale (Tabella 63) sia la situazione "pianificata" (Tabella 64).

Nella prima ipotesi i costi operativi, valutati alla scala regionale, assommano a 87,5 milioni di €/anno, che corrispondono ad un costo specifico di 0,78 €/mc e di 78,57 €/abitante.

L'ipotesi di medio termine (situazione pianificata) non presenta significative modifiche nel valore assoluto dei costi operativi, stimati in 88,5 milioni di €/anno ed in quelli pro-capite (79,03 €/abitanti) mentre si osserva una modesta riduzione dei costi per unità di volume (da 0,780 €/mc a 0,684 €/mc), in relazione al previsto incremento dei volumi idrici fatturati.

Enti d'Ambito del Friuli Venezia Giulia	Volumi fatturati	Abitanti	Costi operativi	Costi operativi per unità di volume (€/mc)	Costi operativi per abitante
ATO Occidentale	16.769.784	209.995	16.430.533	0,980	78,24
ATO Orientale Isontino	12.610.450	142.448	13.689.550	1,086	96,10
ATO Centrale Friuli	53.425.177	524.423	35.532.348	0,665	67,76
ATO Orientale Triestino	29.352.360	236.466	21.827.014	0,744	92,31
<b>TOTALE</b>	<b>112.157.771</b>	<b>1.113.332</b>	<b>87.479.445</b>	<b>0,780</b>	<b>78,57</b>

Tabella 63 - Costi operativi assoluti e specifici degli Enti d'Ambito del Friuli Venezia Giulia (Fonte: Regione FVG, 2011) nella situazione attuale

Enti d'Ambito del Friuli Venezia Giulia	Volumi fatturati	Abitanti	Costi operativi	Costi operativi per unità di volume (€/mc)	Costi operativi per abitante
ATO Occidentale	16.455.285	227.228	14.316.282	0,870	63,00
ATO Orientale Isontino	13.570.000	141.014	11.455.344	0,844	81,24
ATO Centrale Friuli	71.735.425	524.423	40.103.650	0,559	76,47
ATO Orientale Triestino	27.719.355	227.476	22.649.604	0,817	99,57
<b>TOTALE</b>	<b>129.480.065</b>	<b>1.120.141</b>	<b>88.524.880</b>	<b>0,684</b>	<b>79,03</b>

Tabella 64 - Costi operativi assoluti e specifici degli Enti d'Ambito del Friuli Venezia Giulia (Fonte: Regione FVG, 2013) nella situazione pianificata

### 2.5.3. Costi finanziari dell'acqua nella Provincia Autonoma di Trento

In relazione alla specifica organizzazione funzionale del servizio idrico civile all'interno della Provincia Autonoma di Trento, di cui si è già detto, i costi connessi al servizio di acquedotto e fognatura vengono trattati separatamente da quelli riferibili al servizio di depurazione.

I **costi riferibili al servizio di acquedotto e di fognatura**, che nella Provincia Autonoma di Trento sono di competenza comunale, possono essere desunti dal Servizio Autonomie locali della Provincia Autonoma di Trento. Come evidenziato dalla Tabella 65, nell'ultimo quadriennio la spesa sostenuta per il servizio acquedottistico è stata di circa 27 milioni di euro/anno (con trend in leggero aumento) mentre quella per il servizio fognario di circa 10 milioni di euro/anno (anche in questo caso con trend in aumento).

	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012	Anno 2013	valor medio nel periodo
Acquedotto	26.194.546,27	26.282.701,10	27.165.834,53	28.171.986,33	26.953.767,06
Fognatura	9.230.943,38	9.747.455,95	10.185.099,00	10.423.476,26	9.896.743,65
<b>TOTALE</b>	<b>35.425.489,65</b>	<b>36.030.157,05</b>	<b>37.350.933,53</b>	<b>38.595.462,59</b>	<b>36.850.510,71</b>

Tabella 65 - Costi complessivi per la gestione del servizio di acquedotto e fognatura nella Provincia Autonoma di Trento (Elaborazioni dati del Servizio Autonomie locali)

Tenuto conto del numero degli utenti (359.000 e 328.000 rispettivamente per il servizio di acquedotto e di depurazione), la spesa media per utenza è di circa 75 €/anno per il servizio di acquedotto e di 30 €/anno per il servizio di fognatura (Tabella 66).

Invece in termini di costi specifici (€/mc), i succitati costi si traducono in circa 0,53 €/mc all'anno per il servizio di acquedotto ed in 0,21 €/mc all'anno per il servizio di fognatura, per un totale dunque di 0,75 €/mc (Tabella 67).

	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012	Anno 2013	valor medio nel periodo
Acquedotto	73,700	73,190	74,802	76,820	74,642
Fognatura	28,698	29,603	30,465	30,835	29,915
<b>TOTALE</b>	<b>102,397</b>	<b>102,793</b>	<b>105,268</b>	<b>107,655</b>	<b>104,558</b>

Tabella 66 - Costi complessivi per utenza per la gestione del servizio di acquedotto e di fognatura nella Provincia Autonoma di Trento (Elaborazioni dati del Servizio Autonomie locali)

	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012	Anno 2013	valor medio nel periodo
Acquedotto	0,510	0,521	0,542	0,565	0,534
Fognatura	0,197	0,210	0,228	0,234	0,217
<b>TOTALE</b>	<b>0,707</b>	<b>0,731</b>	<b>0,770</b>	<b>0,800</b>	<b>0,751</b>

Tabella 67 - Costi specifici (€/mc) per la gestione del servizio di acquedotto e di fognatura nella Provincia Autonoma di Trento (Elaborazioni dati del Servizio Autonomie locali)

Per quanto attiene invece il **servizio di depurazione**, la Tabella 68 riporta i dati di sintesi dei relativi costi riferiti all'ultimo triennio (in particolare dal 1° settembre 2010 al 31 luglio 2012)

I dati di che trattasi sono dedotti dalle deliberazioni di Giunta che, annualmente, definiscono i parametri della tariffa da applicare dell'anno successivo.

Se ne deduce che:

- Il costo di gestione medio annuo del sistema depurativo della Provincia Autonoma di Trento è, per il periodo considerato di circa 22,8 milioni di €; tale valore è crescente, essendo passato nel solo triennio da 20,5 milioni di € a circa 24,6 milioni di €; considerato che il volume di acqua trattata nel periodo di riferimento è stimato in circa 39,9 milioni di mc, il costo specifico medio annuo di gestione è dunque di 0,57 €/mc;
- Il costo annuo di ammortamento assomma a circa 17 milioni di euro, corrispondenti ad un costo specifico di circa 0,43 €/mc;
- Il costo totale, somma dei costi di gestione e dei costi di investimento è dunque, per il triennio considerato, pari a circa 39,8 milioni di mc, corrispondenti ad un costo specifico di 1,05 €/mc.

Periodo di riferimento	01/09/2010	01/09/2011	01/08/2012
	31/08/2011	31/08/2012	31/07/2013
Fatture registrate (€)	23.607.160,23		26.279.507,68
Entrate (€)	3.110.390,07		1.700.000,04
Costi di gestione (€)	20.496.770,16	23.266.777,94	24.579.507,64
Costo annuo di ammortamento (€)	17.064.003,75	16.812.641,27	17.190.481,18
Costo totale (€)	37.560.773,91	40.079.419,21	41.769.988,82
Acqua erogata alle utenze (mc)	40.136.727,00	39.624.623,00	39.823.908,00
	<b>media 2007-2009</b>	<b>media 2008-2010</b>	<b>media 2009-2011</b>
Costo specifico di gestione (€/mc)	0,51	0,59	0,62
Costo specifico di investimento (€/mc)	0,43	0,42	0,43
Costo specifico totale (€/mc)	0,94	1,01	1,05
% recupero costi esercizio	100,0%	100,0%	100,0%
% recupero costi investimento	28,0%	22,0%	22,0%
Tariffa per recupero costi di gestione (€/mc)	0,510	0,590	0,620
Tariffa per recupero costi di investimento (€/mc)	0,120	0,090	0,090
Tariffa totale (€/mc)	0,630	0,680	0,710

Tabella 68 - Costi del servizio di depurazione nella Provincia Autonoma di Trento nel triennio 2010-2012

La Figura 13 rappresenta l'andamento nel periodo compreso tra il settembre 2001 ed il luglio 2013, dei costi di gestione e di investimento, evidenziandone il trend in aumento.

Il costo di gestione è infatti passato da circa 12,4 milioni di € dell'annualità 2001-2002 agli attuali 24,6 milioni di €, con un incremento pertanto, di quasi il 100%. Meno marcato l'incremento dei costi di investimento, passati dai 13,8 milioni di € dell'annualità 2001-2002 agli attuali 17,2 milioni di €. I costi totali, somma dei costi gestionali e di investimento, crescono dunque dai 26,15 milioni di € dell'annualità 2001-2002 a 41,77 milioni di € dell'annualità 2012-2013.

La Figura 14 rappresenta l'andamento nel tempo dei costi unitari di gestione ed investimento, riferendoli dunque ai volumi trattati. Viene confermato il trend crescente di tali costi anche se il sensibile incremento osservato nell'ultimo triennio deve essere anche ascritto ad una diversa modalità di valutazione dei volumi di trattamento.

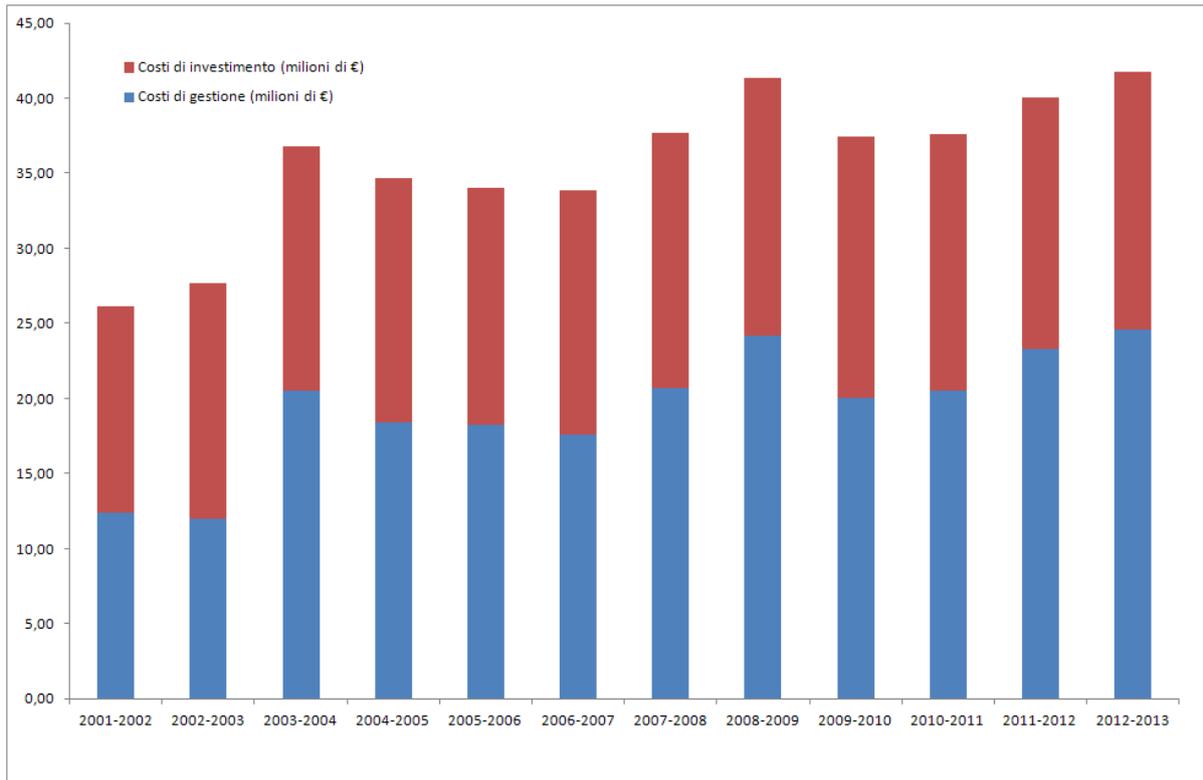


Figura 13 - Trend dei costi di gestione ed investimento del servizio di depurazione nella Provincia Autonoma di Trento (Fonte: elaborazione da dati della Provincia Autonoma di Trento)

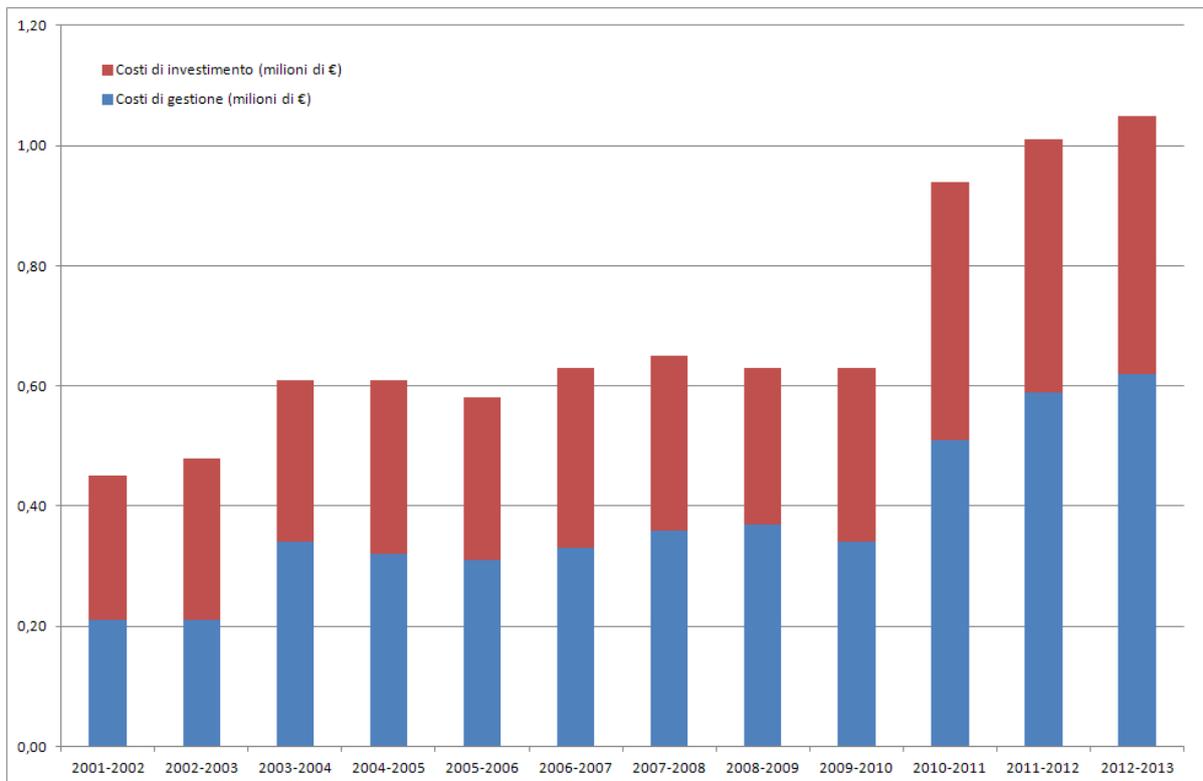


Figura 14 - Trend dei costi unitari per il servizio di depurazione nella Provincia Autonoma di Trento

## 2.5.4. Costi finanziari dell'acqua nella Provincia Autonoma di Bolzano

L'art. 54 della legge provinciale 18 giugno 2002, n. 8 prevede che la Giunta provinciale eroghi contributi ai Comuni, loro Consorzi, alle Comunità Comprensoriali, alle Aziende speciali e alle società di capitale a prevalente partecipazione pubblica per la progettazione e la realizzazione di impianti depurativi e di reti fognarie principali.

Il successivo articolo 55 prevede che i Comuni versino annualmente alla Provincia un importo per la parziale copertura delle spese sostenute per la realizzazione di reti fognarie e impianti di depurazione delle acque reflue urbane. Base di calcolo per la determinazione di tale importo costituisce la spesa sostenuta dalla Provincia negli ultimi 15 anni per la realizzazione di tali opere. Per i comuni sprovvisti di idonei impianti di depurazione tale importo viene maggiorato, al fine di comprendere anche una quota pari al costo medio di gestione degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane in esercizio

I criteri e le modalità per il calcolo ed il versamento dell'importo dovuto dai Comuni sono determinati dalla Giunta provinciale sia per gli scarichi civili che per quelli industriali. L'importo annuo non può essere inferiore all'1% e superiore al 2% della spesa complessiva provinciale.

La delibera della Giunta provinciale n. 3154 del 02.09.2002, pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione del 15.10.2002, n. 43/I-II, stabilisce i criteri e le modalità per la concessione e liquidazione dei contributi ai sensi dell'art. 54, comma 1 della Legge provinciale 18 giugno 2002, n. 8.

### Costi del servizio acquedotto

La valutazione del costo dell'acqua per il servizio idropotabile può fare riferimento alle considerazioni già contenute nell'ambito del Documento preliminare al Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche della Provincia Autonoma di Bolzano, approvato con delibera della giunta provinciale n. 1735 del 29.06.2009.

Per quanto riguarda i costi di realizzazione degli impianti, non essendo possibile recuperare dati certi sui costi sostenuti per ogni impianto nei singoli comuni, il documento in argomento perviene alla individuazione di una stima dei valori medi di costo per il loro allestimento.

L'approvvigionamento idropotabile in Alto Adige è attualmente garantito da 1955 sorgenti, 119 pozzi, 998 serbatoi e 1819 km di condutture. Il prezzo unitario medio preso in considerazione è di 25.000 € per la realizzazione di un'opera di captazione da una sorgente, di 130.000 € per un pozzo, di 120.000 € per un serbatoio e di 180.000 € per km di acquedotto. Il valore delle opere realizzate in Alto Adige è stimato quindi in 511.525.000 €. Considerando un indice di rinnovo annuale pari al 2,5% e quindi un tempo di ammortamento di 40 anni, ne consegue un costo annuo a livello provinciale di 12.788.125 € relativo all'allestimento e al rinnovo delle strutture destinate alla fornitura di acqua potabile.

Per quanto riguarda i costi di gestione, occorre considerare, in primo luogo, i costi del personale impegnato per la sorveglianza e la manutenzione delle strutture, così come le spese di energia per il sollevamento dell'acqua, per quegli impianti che si approvvigionano da pozzi.

Moltiplicando i valori di costo unitari per le quantità erogate e gli importi per l'indennizzo delle zone a tutela dell'acqua potabile, si può stimare un importo annuo di 11.665.296 €, relativo ai costi per la gestione ordinaria del servizio idropotabile in Alto Adige. Occorre tuttavia considerare, che una parte dei costi della gestione ordinaria viene assorbito dalle prestazioni di associazioni di volontariato.

	Numero		Costi unitari	Unità	Somma
Sorgenti	1955		25.000	€	48.875.000
Pozzi	119		130.000	€	15.470.000
Serbatoi	998		120.000	€	119.760.000
Acquedotti*	569		-	-	-
Lunghezza acquedotti*	1819 Km		180.000	€/km	327.420.000
Costo infrastrutture					511.525.000
Costo annuo		Indice di sostituzione annuo 2,5%			12.788.125
Energia**	20.366.118	m <sup>3</sup> /anno	0,10	€/m <sup>3</sup>	2.036.611

	Numero		Costi unitari	Unità	Somma
Costi di gestione***	50.915.294	m <sup>3</sup> /anno	0,169	€/m <sup>3</sup>	8.604.685
	Indennizzi zone di tutela				324.000
	Costo di gestione annuo				10.865.296
	Somma costi				23.653.421
Introiti da tariffa	50.915.294	m <sup>3</sup> /anno	0,385	€/m <sup>3</sup>	19.602.388

Tabella 69 - Costi ed introiti relativi al servizio di approvvigionamento idropotabile nella Provincia Autonoma di Bolzano (Fonte: progetto del Piano generale di utilizzazione delle acque, 2010)

A fronte di un costo complessivo annuo di 23.653.421 € (relativo alla somma dei costi d'investimento e di gestione), l'introito a seguito dell'applicazione della tariffa è stato pari a 19.602.388 €, con una copertura di circa l'83% dei costi complessivi stimati.

La rete di distribuzione idropotabile dell'Alto Adige può essere considerata completata e ad un buon livello tecnologico. Per il futuro non si prevedono investimenti di particolare entità, che si dovrebbero mantenere nell'ordine del normale tasso di sostituzione annuo. Per quanto riguarda le spese di gestione, esse sono collegate all'andamento del prezzo dell'energia e del personale. Il completamento della designazione delle zone di tutela dovrebbe comportare un sensibile aumento del costo relativo gli indennizzi che dovrebbe, in futuro, raggiungere la somma di circa 1.000.000 € annui.

#### Costi di gestione della rete fognaria interna

I costi di gestione per la gestione della rete fognaria interna vengono sostenuti direttamente dai singoli comuni. Allo stato attuale, non sono disponibili dati precisi in merito; è comunque possibile procedere ad una stima affidabile della loro entità, effettuando una scorporazione tariffaria. In base a tale valutazione, il costo del servizio di fognatura, sostenuto direttamente dai gestori, risulta pari per l'anno 2007 a ca. 8.000.000 €.

#### Costi di gestione degli impianti di depurazione

Il documento preliminare al Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche della Provincia Autonoma di Bolzano riporta, riferendoli all'anno 2008, i costi di gestione complessivi dei 53 impianti di depurazione presenti in provincia di Bolzano (vedi Tabella 70); essi servono circa il 96% degli abitanti equivalenti complessivi.

L'ammontare complessivo dei costi di gestione degli impianti di depurazione dell'Alto Adige ammonta, dunque, a circa 24 milioni di Euro annui. Le tre voci di costo principali, che nel loro complesso rappresentano ca. il 62% dei costi totali, sono rappresentate dai costi per il personale, per lo smaltimento dei fanghi e per l'energia.

I costi di gestione rappresentano una rilevante componente tariffaria e comprendono anche gli ammortamenti dei costi sostenuti dai gestori degli impianti, non coperti da contributo provinciale.

Posizione di costo	importo in €	% dei costi totali
Personale	5.361.615	22,3%
Smaltimento fanghi, grigliato e sabbia	4.758.223	19,8%
Energia (energia elettrica e gas)	4.992.386	20,8%
Manutenzione	3.236.830	13,5%
Prodotti chimici	1.761.543	7,3%
Altri costi	3.930.339	16,3%
Totale	24.040.936	100,0%

Tabella 70 - Costi di gestione degli impianti di depurazione nella Provincia Autonoma di Bolzano

### Investimenti per collettori principali ed impianti di depurazione

Il Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche della Provincia di Bolzano stima che nel ventennio compreso tra il 1989 ed il 2008 siano stati impegnati per il settore depurazione oltre 835 milioni di Euro.

In particolare 510 milioni sono stati necessari per la realizzazione e l'ammmodernamento di impianti di depurazione e 325,8 milioni per collettori fognari principali.

Gli anni '90 sono quelli, in cui sono stati attuati i maggiori investimenti per la realizzazione di una efficiente rete di depurazione delle acque reflue. Con il completamento dei maggiori impianti di depurazione è stato possibile raggiungere un considerevole miglioramento della qualità dei corpi idrici superficiali.

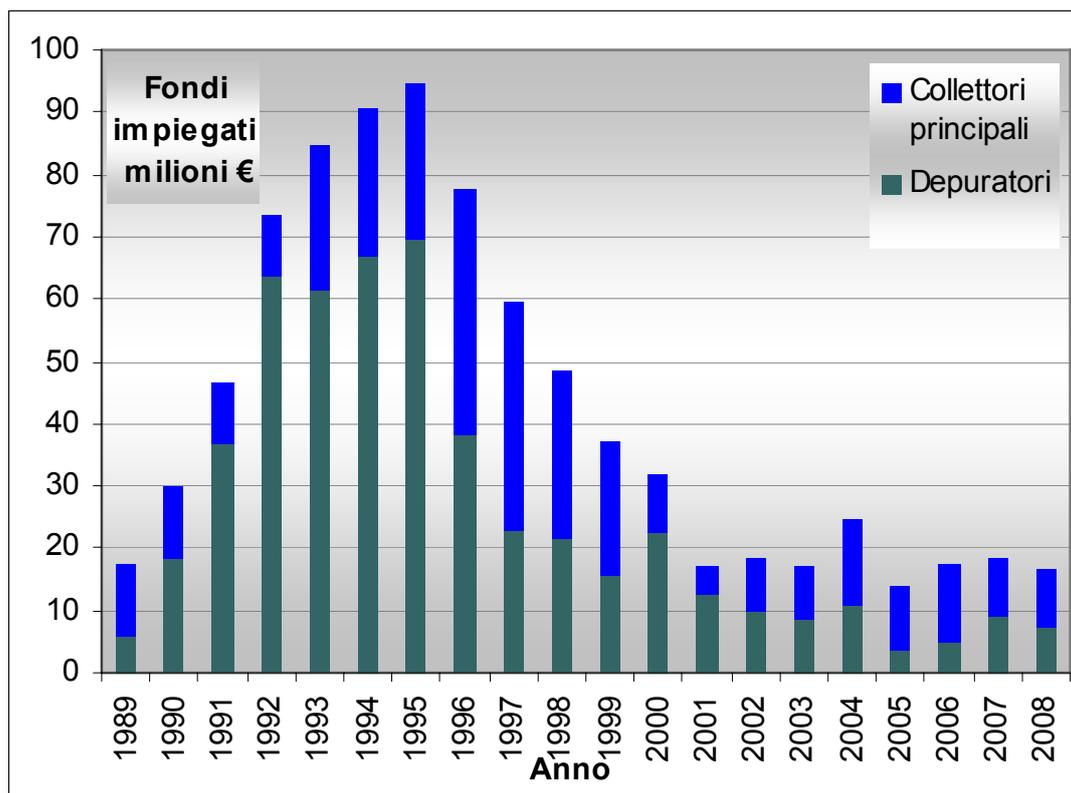


Figura 15 - Fondi impegnati per la realizzazione di impianti di depurazione e collettori principali (Fonte: Documento preliminare al PGUAP della Provincia Autonoma di Bolzano)

Per il completamento del “Piano provinciale per la depurazione delle acque” e la manutenzione straordinaria degli impianti stima una spesa annua pari a circa 20.000.000 €.

Come riportato al capitolo 2 del succitato piano, gli interventi principali ancora da eseguire riguardano l'adeguamento degli impianti di depurazione di Pontives per la Val Gardena, di Salorno, della Bassa Val Isarco e la realizzazione dell'impianto di trattamento termico dei fanghi di depurazione. Nel settore del collettamento delle acque reflue, il progetto con i costi più elevati riguarda la realizzazione del nuovo collettore principale attraverso la città di Bolzano.

Con l'art. 55 della L.P. 8/2002 è stato determinato, che i comuni versino annualmente all'Amministrazione provinciale un importo compreso tra l'1 e il 2% delle spese da essa sostenute per le acque reflue urbane. Base di calcolo per la determinazione di tale importo costituisce la spesa sostenuta dall'Amministrazione provinciale negli ultimi 15 anni per la realizzazione di reti fognarie e impianti di depurazione. In base ai criteri fissati per l'anno 2007, i comuni devono versare una percentuale pari all'1,33% della spesa sostenuta dall'Amministrazione provinciale, corrispondente ad un gettito nel 2007 pari a 8.630.553 €.

Tale norma permette un parziale recupero delle spese che la provincia ha sostenuto nel settore, garantendo anche in futuro adeguati investimenti nell'ammodernamento e adeguamento dei sistemi di smaltimento delle acque reflue.

Questo versamento implica per i comuni, a loro volta, l'applicazione di una quota in tariffa pari a 0,18 €/m<sup>3</sup> di acqua reflua fatturata (0,07 €/m<sup>3</sup> servizio di fognatura e 0,11 €/m<sup>3</sup> per il servizio di depurazione).

Una valutazione più aggiornata dei costi sostenuti dall'Amministrazione Provinciale negli anni più recenti per la realizzazione di impianti depurativi e dei relativi collettori principali può essere dedotta facendo diretto riferimento ai Rendiconti annuali di spesa pubblicati sul sito web:

<http://www.provincia.bz.it/finanze/temi/bilancio.asp>.

Più precisamente la spesa dell'Amministrazione provinciale riguarda:

- la progettazione e la realizzazione di impianti depurativi per il trattamento delle acque di rifiuto e dei collettori principali (LP 8/2002);
- contributi pluriennali ai comuni, loro consorzi e comunità comprensoriali per la progettazione e la realizzazione di impianti depurativi per il trattamento delle acque di rifiuto e dei relativi collettori principali (LP 8/2002);
- contributi ad imprese per la tutela delle acque, nonchè per il riciclo e riutilizzo delle acque reflue (LP 8/2002);
- contributi pluriennali ad imprese per la tutela delle acque, nonchè per il riciclo e riutilizzo delle acque reflue (LP 8/2002);
- contributi ai comuni, loro consorzi e comunità comprensoriali per la realizzazione di impianti depurativi per il trattamento delle acque di rifiuto e dei relativi collettori principali (LP 8/2002).

Nel ventennio 1992-2011, a fronte di una spesa totale di 753 milioni di euro, gli investimenti si sono gradualmente ridotti nel corso del tempo, passando da 293,6 milioni di euro del primo quinquennio (1992-1996) ai 250,6 milioni di euro del secondo quinquennio (1997-2001), ai 118 milioni di euro del terzo quinquennio (2002-2006), ai 90,8 milioni di euro del quarto quinquennio (2007-2011).

La valutazione della spesa unitaria media annua, come rappresentata nella Tabella 71, è riferita agli ultimi sei anni, per i quali sono disponibili i dati relativi al volume totale d'acqua fatturato a scala provinciale.

Anno	Spesa annua totale (€)	Volumi d'acqua fatturati (mc)	Spesa annua totale unitaria (€/mc)
2006	17.155.307,51	47.192.884,00	0,364
2007	21.076.359,17	45.193.904,00	0,466
2008	18.090.298,19	44.609.793,00	0,406
2009	22.979.787,62	47.751.315,00	0,481
2010	14.664.002,74	48.494.339,00	0,302
2011	13.990.116,14	47.729.984,00	0,293
<b>valor medio</b>	<b>17.992.645,23</b>	<b>46.828.703,17</b>	<b>0,446</b>

Tabella 71 - Spesa annua totale e spesa annua totale unitaria sostenuta dall'Amministrazione provinciale di Bolzano per la depurazione

A fronte di una spesa media annua di circa 18 milioni di € e tenuto conto di un volume d'acqua medio annuo fatturato di circa 46,8 milioni di mc, la spesa unitaria media nel periodo è di 0,446 €/mc. Come meglio rappresentato nella Figura 16 ma con una decisa tendenza alla riduzione.

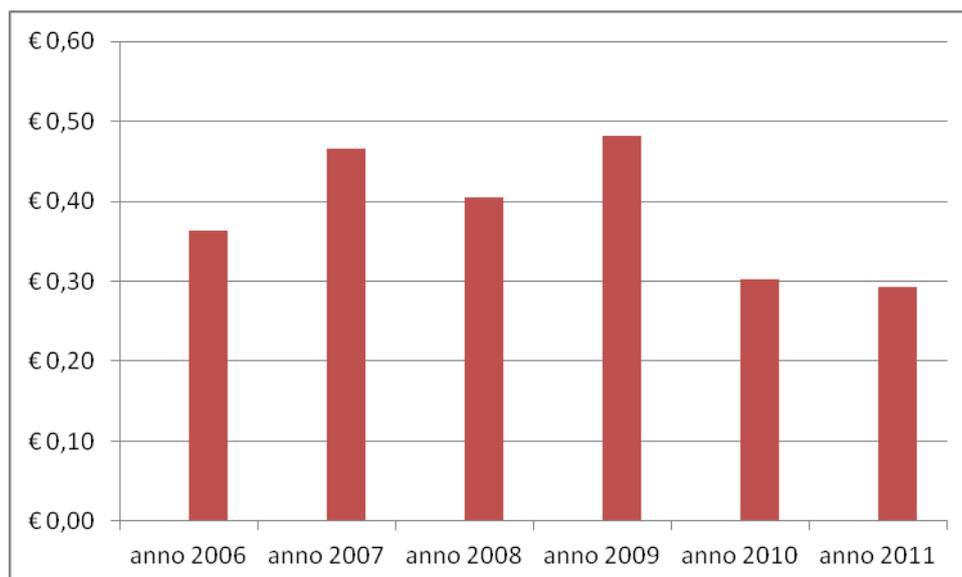


Figura 16 - Spesa unitaria media (€/mc) per il servizio di fognatura e di depurazione sopportato dall'Amministrazione provinciale nel periodo 2006-2011

La Tabella 72 riporta l'indicazione dei contributi versati dai Comuni per la parziale copertura delle spese per la realizzazione di fognature e impianti di depurazione, come disposto dalla Legge provinciale 28.8.1976, n. 39, art. 13/bis. I dati, riferiti al decennio 2002-2011, sono quelli riportati alla voce 336.66 dell'annuale rendiconto finanziario provinciale. Il valore medio, nel periodo considerato, assomma a 7,76 milioni di €/anno.

In termini di contributo unitario, la valutazione riguarda gli ultimi sei anni e può essere stimata in 0,16 €/mc.

Anno	Contributo totale annuo (€)	Volumi d'acqua fatturati (mc)	Contributo totale unitario (€/mc)
2002	6.822.934,87		
2003	11.862.520,39		
2004	6.004.025,34		
2005	7.940.619,89		
2006	8.045.262,32	47.192.884,00	0,170
2007	8.335.504,75	45.193.904,00	0,184
2008	7.665.561,29	44.609.793,00	0,172
2009	6.837.569,02	47.751.315,00	0,143
2010	8.067.195,11	48.494.339,00	0,166
2011	5.996.531,58	47.729.984,00	0,126
<b>valor medio del periodo</b>	<b>7.757.772,46</b>	<b>46.828.703,17</b>	<b>0,160</b>

Tabella 72 - Contributi versati dai Comuni per la parziale copertura delle spese per la realizzazione di fognature e impianti di depurazione nel periodo 2002-2012

Il confronto tra contributi erogati dalla Provincia e contributi versati dai Comuni costituisce indicazione della quota di recupero dei costi per il servizio di fognatura e di depurazione (Tabella 73). Nell'ultimo decennio tale percentuale è stata mediamente del 27%.

Anno	Contributi erogati dalla Provincia (€)	Contributi versati alla Provincia da parte dei Comuni (€)	% di recupero dei costi
2002	31.545.953,43	6.822.934,87	17,78%
2003	24.309.500,51	11.862.520,39	32,79%
2004	27.785.822,30	6.004.025,34	17,77%
2005	17.210.837,41	7.940.619,89	31,57%
2006	17.155.307,51	8.045.262,32	31,92%
2007	21.076.359,17	8.335.504,75	28,34%
2008	18.090.298,19	7.665.561,29	29,76%
2009	22.979.787,62	6.837.569,02	22,93%
2010	14.664.002,74	8.067.195,11	35,49%
2011	13.990.116,14	5.996.531,58	30,00%
<b>valor medio nel periodo</b>	20.880.798,50	7.757.772,46	27,09%

Tabella 73 - Percentuale di recupero dei costi, da parte dell'Amministrazione provinciale, sostenuti per la realizzazione di fognature e impianti di depurazione

## 2.6. Il prezzo dell'acqua

### 2.6.1. Struttura e articolazione tariffaria nelle Regioni Veneto e Friuli Venezia Giulia

La struttura tariffaria applicata nelle Regioni Veneto e Friuli Venezia Giulia è la combinazione di quote fisse e variabili, per tipologie di utenza e per i singoli servizi di acquedotto, fognatura e depurazione.

Da essa dipendono le differenze nei livelli di spesa tra profili diversi e, in combinazione con altri fattori quali sicuramente i costi del servizio, tra territori diversi.

L'articolazione tariffaria più diffusa prevede la distinzione tra i diversi servizi, conseguenza anche del fatto che il settore è stato storicamente caratterizzato da gestioni separate per i diversi segmenti, ed è caratterizzata da una combinazione di quote fisse e quote variabili, articolate su scaglioni di consumo.

La situazione più diffusa è l'applicazione per il servizio di acquedotto di quote variabili a blocchi crescenti e di quote fisse differenziate per livello di consumo annuo.

Per i servizi di fognatura e depurazione, invece, viene più frequentemente applicata la sola quota variabile, per lo più indifferenziata, rispetto al livello di consumo.

La natura binomia della tariffa è giustificata dal fatto che, nonostante il SII sia caratterizzato da un'elevata intensità di capitale e da costi operativi in buona misura non dipendenti dalle quantità (elementi questi che dovrebbero indurre ad adottare una struttura tariffaria in cui la quota fissa costituisce la parte predominante), è opportuno tuttavia attribuire un peso consistente alla quota variabile per incentivare la riduzione dei consumi.

#### Usi domestici

La struttura tariffaria applicata alle famiglie (utenze domestiche) può prevedere una differenziazione a seconda del numero componenti che compongono il nucleo familiare e a seconda che si tratti di prima o seconda casa, ovvero sulla base del criterio della residenza.

Piuttosto diffusa risulta la tariffa per famiglie numerose, tipicamente quelle con 5 o più componenti; le "agevolazioni" alle famiglie numerose hanno solitamente due diverse modalità di applicazione: fasce di consumo più ampie o corrispettivi unitari più bassi a parità di consumo.

Anche la distinzione tra uso domestico di residenti ed uso domestico di non residenti è largamente applicata, soprattutto al fine di tutelare le utenze delle prime case.

La struttura tariffaria più diffusa per la quota variabile di acquedotto è l'articolazione su 4 o 5 scaglioni di consumo mentre nel caso dei corrispettivi variabili di fognature e depurazione, prevale su tutte l'articolazione a fascia unica.

L'articolazione a blocchi crescenti introduce un forte elemento di variabilità tra le strutture tariffarie, soprattutto perché l'ampiezza e il numero degli scaglioni sono stabiliti autonomamente dai singoli Enti d'Ambito. Rappresentare in maniera sintetica la situazione relativa alla struttura per blocchi è operazione assai complessa e non esente da possibili errori di interpretazione, in quanto l'ampiezza degli scaglioni si combina con la loro numerosità: in linea di massima le strutture tariffarie che hanno scaglioni ampi hanno al tempo stesso un numero ridotto di scaglioni, viceversa le strutture a 5 blocchi sono caratterizzati da scaglioni di ampiezza più ridotta.

Gli scaglioni hanno un'ampiezza di circa 75 mc, valore che coincide in linea di massima con l'effettivo consumo pro-capite. Tale evidenza se da un lato conferma la volontà di "garantire alle utenze l'accesso ad un quantitativo essenziale a condizioni agevolate", dall'altro mette in luce i limiti di un'articolazione tariffaria che non tenga conto del numero dei componenti. In questo modo, infatti, a godere dell'agevolazione sui consumi essenziali è solo un componente della famiglia. Nel caso, ad esempio, di nuclei di 4 persone, il consumo dell'ultimo componente viene "letto" in termini tariffari come un consumo eccessivo, tanto che l'aliquota ad esso associata è quella della seconda eccedenza.

### **Usi non domestici**

Nel caso delle imprese (utenze non domestiche) il primo elemento da considerare nell'analisi della struttura tariffaria è l'articolazione per categorie d'uso.

Poiché non esistono vincoli normativi per la definizione degli usi, ciascun Ente competente decide autonomamente come classificarli. Ne consegue che non esiste, ad oggi, una classificazione condivisa e che il quadro attuale è frutto di stratificazioni ed aggiustamenti.

Alcuni Enti hanno adattato l'articolazione tariffaria, alle caratteristiche del tessuto produttivo locale.

Nella maggior parte dei casi è possibile ricondurre le categorie d'uso previste nelle diverse articolazioni alle principali seguenti tipologie di utenza:

- agricola;
- artigianale;
- commerciale;
- industriale.

La tipologia di utenza meno rappresentata è quella agricola, sia perché meno diffusa (si pensi ai Comuni completamente urbanizzati), sia perché a volte prevale una politica di disincentivazione all'utilizzo di acqua potabile per usi agricoli e/o irrigui, mentre nelle altre tipologie di utenza la copertura è sempre superiore al 90%. Inoltre, nel caso dell'agricolo, in più della metà dei casi, si tratta di articolazioni ad hoc (con corrispettivi di norma molto più contenuti rispetto a quelli delle altre tipologie d'uso) mentre per l'artigianato, il commercio e l'industria, si tratta quasi sempre della medesima tariffa.

Anche la struttura tariffaria del MTI (art. 39) prevede che i corrispettivi siano articolati in una quota fissa, indipendente dal consumo, per ciascun servizio del SII e in una parte variabile, proporzionale al consumo misurato in mc.

La parte variabile della struttura tariffaria del MTI relativa al servizio acquedotto è articolata per scaglioni secondo lo schema seguente:

- una tariffa agevolata da applicarsi alle sole utenze domestiche per i consumi di tipo essenziale
- una tariffa base pari al costo unitario medio del servizio, detratto il gettito delle quote fisse;
- da uno a tre scaglioni tariffari di eccedenza, la cui entità è finalizzata a penalizzare, attribuendogli i maggiori costi ambientali provocati, i consumi superiori alla fascia base; le tariffe eccedenza sono tra loro crescenti.

La parte variabile delle tariffe del servizio di fognatura e di depurazione sono entrambe proporzionali al consumo e non modulate per scaglioni.

Gli obiettivi cui si tende nella definizione dell'articolazione tariffaria sono l'incentivazione del risparmio idrico, soprattutto per quanto riguarda il servizio di acquedotto, l'adozione del principio comunitario "chi inquina paga" per il servizio di fognatura e depurazione e la minimizzazione dei sussidi incrociati.

La Tabella 74 sintetizza la stima della spesa media annua per l'uso domestico del servizio idrico (comprensiva della fruizione del servizio di acquedotto, fognatura e depurazione) a partire dai piani tariffari sopra considerati ed in funzione dei consumi medi annui, evidenziando la significativa articolazione numerica sul territorio distrettuale.

Gestore	Spesa annua per consumo di 100 mc	Spesa annua per consumo di 150 mc	Spesa annua per consumo di 200 mc	Spesa annua per consumo di 250 mc	Spesa annua per consumo di 300 mc
ATO Alto Veneto - GSP	136,77	210,99	293,53	394,36	495,18
ATO Bacchiglione - Acegas	157,78	233,65	327,60	428,17	538,06
ATO Bacchiglione - Acque Vicentine	159,84	238,26	335,43	439,47	553,43
ATO Bacchiglione - AVS	155,32	231,18	325,91	428,06	541,83
ATO Bacchiglione - CVS	216,97	328,87	471,30	627,11	798,47
ATO Brenta - ETRA	149,75	223,67	304,01	388,51	489,58
ATO Laguna di Venezia - VESTA	104,55	165,99	239,81	327,95	416,10
ATO Laguna di Venezia - Ex ASP	104,67	166,13	239,95	328,10	416,24
ATO Laguna di Venezia - Ex ACM	111,52	168,90	231,00	298,15	365,30
ATO Laguna di Venezia - Ex SPIM	107,02	167,96	234,35	304,31	374,27
ATO Polesine - Polesine Acque	161,17	258,97	417,33	590,33	763,33
ATO Veronese - Acque Veronesi	114,37	172,64	242,06	322,85	403,64
ATO Veronese - Azienda Gardesana Servizi	110,73	168,07	236,66	316,69	396,73
ATO Valle del Chiampo - Acque del Chiampo	133,03	213,76	298,63	402,73	515,88
ATO Veneto Orientale - Piave Servizi	116,74	185,80	269,10	355,63	455,10
ATO Veneto Orientale - Alto Trevigiano Servizi	114,26	180,29	258,28	346,53	434,77
ATO Centrale Udine - AMGA	94,15	133,67	177,15	221,89	267,78
ATO Centrale Udine - CAFC (a misura)	141,26	204,18	289,62	390,30	503,68
ATO Centrale Udine - CAFC (a forfait)	141,26	201,59	254,57	299,63	339,84
ATO Centrale Udine - CarniaAcque (a misura)	106,62	142,28	179,78	217,28	254,78
ATO Centrale Udine - CarniaAcque (a forfait)	113,00	149,50	186,00	222,50	259,00
ATO Centrale Udine - Acquedotto Poiana	147,83	214,43	302,41	390,39	478,37
ATO Occidentale Pordenone - Sistema Ambiente	145,57	211,35	281,65	363,07	459,46
ATO Occidentale Pordenone - Hydrogea	109,06	154,56	203,48	260,68	328,68
ATO Orientale Goriziano - IrisAcqua	132,67	181,82	260,43	383,25	506,07
ATO Orientale Triestino - Acegas	158,45	244,85	356,17	504,84	653,52
<b>Valor medio</b>	<b>132,30</b>	<b>197,69</b>	<b>276,91</b>	<b>366,34</b>	<b>460,56</b>
<b>Valor minimo</b>	<b>94,15</b>	<b>133,67</b>	<b>177,15</b>	<b>217,28</b>	<b>254,78</b>
<b>Valor massimo</b>	<b>216,97</b>	<b>328,87</b>	<b>471,30</b>	<b>627,11</b>	<b>798,47</b>

Tabella 74 - Spesa annua per il servizio idrico (uso domestico) in funzione dei diversi scaglioni di consumo

La Figura 17 meglio esplicita questa articolazione con riguardo al consumo di 200 mc/anno, che rappresenta il consumo di una famiglia tipo.

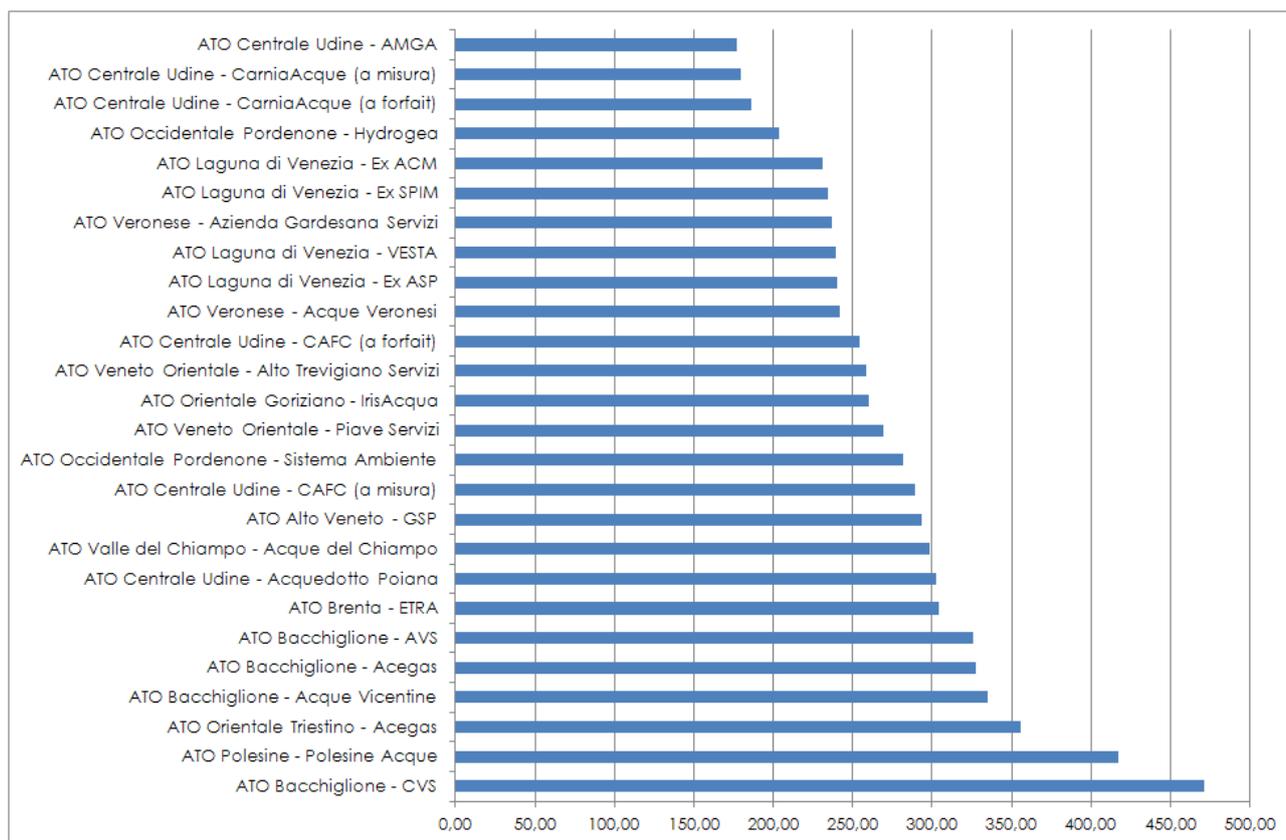


Figura 17 - Spesa media annua per il servizio idrico integrato, in eruro, riferito ad un consumo di 200 mc/anno

La spesa media sostenuta dalle famiglie per il servizio idrico integrato mostra una forte dispersione, con valori che oscillano dai 177 € ai 471 €, con una spesa media di 277 € (al netto delle imposte).

Il livello della spesa riflette una serie di variabili, tra cui i costi del servizio, che dipendono a loro volta dalle risorse disponibili, dalle modalità di approvvigionamento e quindi dalle caratteristiche geografiche del territorio servito, nonché il grado di efficienza dei gestori e l'organizzazione del servizio stesso, ovvero il regime tariffario, la progressività della tariffa e la distribuzione del carico tra le diverse tipologie di utenza.

La lettura geografica conferma tali differenze: i bacini tariffari friulani, ed in particolare quelli che fanno riferimento all'ATO Centrale, registrano una spesa più contenuta rispetto alla media distrettuale, frutto di una maggiore disponibilità della risorsa, ma anche di una quota significativa di Comuni ancora in regime transitorio.

Lo scarto crescente al crescere delle dimensioni del nucleo (si va da un minimo del 7% per il mono componente al 10% nel caso delle famiglie con 5 componenti) è giustificato da una maggior diffusione della tariffa per famiglie numerose.

Tra le altre possibili determinanti della spesa, potrebbe giocare un suo ruolo anche la densità abitativa che, secondo una parte della letteratura, ha un impatto significativo sui costi del servizio idrico, in virtù di alcune economie riscontrate nell'erogazione del servizio<sup>4</sup>.

Le successive tabelle sintetizzano i valori del prezzo dell'acqua per unità di volume, in funzione delle diverse componenti nelle quali si articola la tariffa. Risulta evidente che, mentre per il servizio di acquedotto la progressività della tariffa fa sì che il prezzo medio dell'acqua cresca al crescere dei consumi, nel caso del servizio di fognatura e di depurazione, il prezzo unitario dell'acqua (€/mc) è variabile indipendente dal consumo.

<sup>4</sup> N. Barabaschi, "Analisi delle strutture di costo dell'industria idrica italiana - Le economie di scala, di densità e di scopo" Quaderno ref., giugno 2007

ATO	Gestore	Costo unitario (€/mc) per consumo annuo di 100 mc	Costo unitario (€/mc) per consumo annuo di 150 mc	Costo unitario (€/mc) per consumo annuo di 200 mc	Costo unitario (€/mc) per consumo annuo di 250 mc	Costo unitario (€/mc) per consumo annuo di 300 mc
ATO Alto Veneto	Bim Gestione Servizi Pubblici	0,55	0,59	<b>0,65</b>	0,76	0,83
ATO Bacchiglione	Acegas	0,69	0,67	<b>0,75</b>	0,83	0,91
	Acque Vicentine	0,69	0,68	<b>0,76</b>	0,85	0,93
	AVS	0,70	0,68	<b>0,77</b>	0,86	0,95
	CVS	1,10	1,13	<b>1,29</b>	1,44	1,60
ATO Brenta	ETRA	n.r.	n.r.	<b>n.r.</b>	n.r.	n.r.
ATO Laguna di Venezia	VESTA	0,41	0,48	<b>0,57</b>	0,68	0,76
	Ex ASP	0,42	0,48	<b>0,57</b>	0,68	0,76
	Ex ACM	0,48	0,49	<b>0,52</b>	0,56	0,59
	Ex SPIM	0,44	0,49	<b>0,54</b>	0,59	0,62
ATO Polesine	Polesine Acque	0,65	0,77	<b>1,13</b>	1,40	1,58
ATO Veronese	Acque Veronesi	0,42	0,43	<b>0,49</b>	0,57	0,62
	Azienda Gardesana Servizi	0,41	0,42	<b>0,48</b>	0,56	0,62
ATO Valle del Chiampo	Acque del Chiampo	0,59	0,68	<b>0,74</b>	0,85	0,96
ATO Veneto Orientale	Piave Servizi	0,47	0,54	<b>0,65</b>	0,73	0,82
	Alto Trevigiano Servizi	0,57	0,63	<b>0,72</b>	0,82	0,88
ATO Centrale Udine	AMGA	0,45	0,40	<b>0,40</b>	0,40	0,40
	CAFC (a misura)	0,83	0,78	<b>0,87</b>	0,98	1,10
	CAFC (a forfait)	0,83	0,76	<b>0,69</b>	0,62	0,55
	CarniaAcque (a misura)	0,60	0,48	<b>0,43</b>	0,40	0,38
	CarniaAcque (a forfait)	0,66	0,53	<b>0,46</b>	0,42	0,39
	Acquedotto Poiana	0,79	0,74	<b>0,82</b>	0,87	0,91
ATO Occidentale Pordenone	Sistema Ambiente	0,79	0,74	<b>0,74</b>	0,78	0,86
	Hydrogea	0,54	0,48	<b>0,47</b>	0,49	0,55
ATO Orientale Goriziano	IrisAcqua	n.r.	n.r.	<b>n.r.</b>	n.r.	n.r.
ATO Orientale Triestino	Acegas	0,78	0,82	<b>0,97</b>	1,21	1,37
<b>Valor medio</b>		<b>0,62</b>	<b>0,62</b>	<b>0,69</b>	<b>0,76</b>	<b>0,83</b>
<b>Valor minimo</b>		<b>0,41</b>	<b>0,40</b>	<b>0,40</b>	<b>0,40</b>	<b>0,38</b>
<b>Valor massimo</b>		<b>1,10</b>	<b>1,13</b>	<b>1,29</b>	<b>1,44</b>	<b>1,60</b>

Tabella 75 - Prezzo unitario (€/mc) del servizio di acquedotto per gli usi domestici in funzione dei consumi praticato dai Gestori del servizio idrico integrato nel 2012-2013

ATO	Gestore	Costo unitario (€/mc) per consumo annuo di 100 mc	Costo unitario (€/mc) per consumo annuo di 150 mc	Costo unitario (€/mc) per consumo annuo di 200 mc	Costo unitario (€/mc) per consumo annuo di 250 mc	Costo unitario (€/mc) per consumo annuo di 300 mc
ATO Alto Veneto	Bim Gestione Servizi Pubblici	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
ATO Bacchiglione	Acegas	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
	Acque Vicentine	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
	AVS	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	CVS	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
ATO Brenta	ETRA					
ATO Laguna di Venezia	VESTA	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
	Ex ASP	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
	Ex ACM	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
	Ex SPIM	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
ATO Polesine	Polesine Acque	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
ATO Veronese	Acque Veronesi	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
	Azienda Gardesana Servizi	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
ATO Valle del Chiampo	Acque del Chiampo	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25
ATO Veneto Orientale	Piave Servizi	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
	Alto Trevigiano Servizi	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
ATO Centrale Udine	AMGA	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
	CAFC (a misura)	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
	CAFC (a forfait)	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
	CarniaAcque (a misura)	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
	CarniaAcque (a forfait)	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
	Acquedotto Poiana	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
ATO Occidentale Pordenone	Sistema Ambiente	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
	Hydrogea	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
ATO Orientale Goriziano	IrisAcqua					
ATO Orientale Triestino	Acegas	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
<b>Valor medio</b>		<b>0,22</b>	<b>0,22</b>	<b>0,22</b>	<b>0,22</b>	<b>0,22</b>
<b>Valor minimo</b>		<b>0,13</b>	<b>0,13</b>	<b>0,13</b>	<b>0,13</b>	<b>0,13</b>
<b>Valor massimo</b>		<b>0,34</b>	<b>0,34</b>	<b>0,34</b>	<b>0,34</b>	<b>0,34</b>

Tabella 76 - Prezzo unitario (€/mc) del servizio di fognatura per gli usi domestici in funzione dei consumi praticato dai Gestori del servizio idrico integrato nel 2012-2013

ATO	Gestore	Costo unitario (€/mc) per consumo annuo di 100 mc	Costo unitario (€/mc) per consumo annuo di 150 mc	Costo unitario (€/mc) per consumo annuo di 200 mc	Costo unitario (€/mc) per consumo annuo di 250 mc	Costo unitario (€/mc) per consumo annuo di 300 mc
ATO Alto Veneto	Bim Gestione Servizi Pubblici	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
ATO Bacchiglione	Acegas	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59
	Acque Vicentine	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
	AVS	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
	CVS	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
ATO Brenta	ETRA					
ATO Laguna di Venezia	VESTA	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
	Ex ASP	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
	Ex ACM	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
	Ex SPIM	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
ATO Polesine	Polesine Acque	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
ATO Veronese	Acque Veronesi	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
	Azienda Gardesana Servizi	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
ATO Valle del Chiampo	Acque del Chiampo	0,50	0,51	0,51	0,51	0,51
ATO Veneto Orientale	Piave Servizi	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
	Alto Trevigiano Servizi	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
ATO Centrale Udine	AMGA	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
	CAFC (a misura)	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
	CAFC (a forfait)	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
	CarniaAcque (a misura)	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
	CarniaAcque (a forfait)	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
	Acquedotto Poiana	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
ATO Occidentale Pordenone	Sistema Ambiente	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
	Hydrogea	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
ATO Orientale Goriziano	IrisAcqua					
ATO Orientale Triestino	Acegas	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59
<b>Valor medio</b>		<b>0,48</b>	<b>0,48</b>	<b>0,48</b>	<b>0,48</b>	<b>0,48</b>
<b>Valor minimo</b>		<b>0,29</b>	<b>0,29</b>	<b>0,29</b>	<b>0,29</b>	<b>0,29</b>
<b>Valor massimo</b>		<b>0,74</b>	<b>0,74</b>	<b>0,74</b>	<b>0,74</b>	<b>0,74</b>

Tabella 77 - Prezzo unitario (€/mc) del servizio di depurazione per gli usi domestici in funzione dei consumi praticato dai Gestori del servizio idrico integrato nel 2012-2013

## 2.6.2. Struttura e articolazione tariffaria nella Provincia Autonoma di Trento

Come già detto, nel territorio della Provincia Autonoma di Trento le competenze relative alla captazione, adduzione e distribuzione dell'acqua potabile e fognatura pubblica fanno capo ai Comuni mentre la competenza

relativa alla depurazione delle acque reflue fa capo alla Provincia che la esercita tramite l'Agenzia per la Depurazione (ADEP).

Il modello tariffario approvato dall'AEEGSI non trova applicazione nei territori delle Province Autonome che hanno adottato propri modelli tariffari. La sentenza della Corte n. 233 del 16/7/2013 riconosce infatti piena ed esclusiva potestà tariffaria alla PAT.

### **Servizio acquedotto**

La tariffa relativa all'acquedotto è stabilita a copertura di tutti i costi sostenuti dal comune per l'erogazione ai cittadini della risorsa idrica.

E' suddivisa in una parte fissa, a remunerazione dei costi fissi associati al sistema di erogazione dell'acqua, e in una parte variabile, a remunerazione dei costi dipendenti dalla risorsa idrica erogata.

La parte variabile della tariffa acquedotto è commisurata ai consumi rilevati mediante contatore. I consumi sono suddivisi in scaglioni ai quali è applicata una tariffa crescente in modo da utilizzare la leva tariffaria per scoraggiare i consumi più alti rendendo la tariffa progressiva.

I comuni possono definire varie tipologie di utilizzo dell'acqua; in ogni caso devono essere stabilite almeno due tipologie di utilizzo: quella domestica e quella non domestica. Per i consumi di natura domestica può essere stabilita una tariffa agevolata relativamente ai consumi più bassi (primo scaglione) in modo da tutelare i cosiddetti consumi essenziali della risorsa idrica.

Il modello tariffario del servizio di acquedotto applicato nella Provincia Autonoma di Trento è disciplinato dal T.U. approvato con deliberazione della Giunta Provinciale n. 2437/2007. Il modello si basa sui seguenti elementi:

a) predisposizione, da parte del Comune, di un piano economico che individua i costi ed i ricavi di gestione dell'anno per il quale vengono approvate le tariffe. Il piano si divide in due parti: costi fissi (ammortamenti tecnici, canoni fissi, interessi per mutui, parte del personale) e costi variabili (tutte le altre spese di gestione ordinaria, sia tecnica che amministrativa).

La tariffa deve coprire obbligatoriamente il 100% dei costi.

I costi ammessi per il calcolo della quota fissa della tariffa non possono essere superiori al 45% dei costi totali. I costi fissi che dovessero eccedere la quota ammessa per il calcolo della quota fissa, sono aggiunti ai costi variabili ai fini del calcolo dalla quota variabile della tariffa;

b) la quota fissa della tariffa è calcolata in modo uguale per utenti domestici ed utenti non domestici, dividendo il totale dei costi fissi per il numero di utenti. Il Comune può però aumentare la quota fissa a carico degli utenti non domestici (rispetto a quella calcolata in modo uguale per i domestici) applicando un coefficiente moltiplicatore tra 2 e 4. L'eventuale maggiorazione della quota fissa a carico degli utenti non domestici determina una riduzione proporzionale della quota fissa applicata agli utenti domestici;

c) la quota variabile della tariffa corrisponde ad un importo a metro cubo di acqua consumata con valori che aumentano al crescere dei consumi secondo scaglioni di consumo fissati dal comune. Il modello tariffario fissa i criteri per il calcolo della "tariffa base unificata" (T.B.U.) della "tariffa agevolata" e delle "tariffe maggiorate".

La T.B.U. è uguale per utenti domestici e per gli utenti non domestici. Si calcola dividendo il totale dei costi variabili (con l'aggiunta dell'eventuale parte di costi fissi che supera il limite di ammissione per il calcolo della quota fissa) per il totale dei metri cubi che il comune prevede di fatturare. Il Comune deve creare scaglioni di consumo di acqua sia per gli utenti domestici che per quelli non domestici.

Per gli utenti domestici, è obbligatorio prevedere almeno tre scaglioni: il primo (indicativamente per i consumi più bassi) individua i consumi soggetti alla tariffa agevolata, il secondo individua i consumi soggetti alla T.B.U. e il terzo individua i consumi soggetti alla tariffa maggiorata (indicativamente per i consumi più alti). Potrebbero essere individuati altri scaglioni per l'applicazione di diverse tariffe maggiorate.

Con riferimento agli utenti non domestici, non è possibile prevedere lo scaglione di consumo agevolato, mentre è obbligatorio almeno uno scaglione di consumo a tariffa maggiorata. Il consumo totale di acqua di ogni utente (domestico e non domestico) viene quindi suddiviso per scaglioni, ad ogni scaglione viene applicata la relativa tariffa e il totale da pagare deriva dalla somma degli importi parziali.

Nella Tabella 78, allo scopo di facilitarne la comprensione e l'applicazione diretta, sono state inserite alcune simulazioni per rendere evidente quanto una famiglia-tipo paga ogni anno, nei diversi Comuni, per la tariffa di acquedotto.

In particolare, sono stati creati tre nuclei familiari con tre, due ed un componente, che consumano rispettivamente in un anno 150, 100 e 50 metri cubi di acqua. L'importo evidenziato è formato dalla somma della quota fissa (uguale per tutti ed indipendente dal numero dei componenti della famiglia o dai consumi) e della quota variabile (importo derivante dalla somma delle diverse tariffe applicate agli scaglioni di consumo).

E' possibile osservare che al crescere del numero dei componenti della famiglia e quindi al crescere dei consumi, il costo per famiglia aumenta meno che proporzionalmente, proprio per l'incidenza della quota fissa, sui consumi di acqua bassi.

Comuni ricadenti nel territorio distrettuale	Tariffa fissa utenti domestici	Tariffa variabile	Costo medio specifico (€/mc)	Costo famiglia di 1 persona (50 mc/anno)	Costo famiglia di 2 persone (100 mc/anno)	Costo famiglia di 3 persone (150 mc/anno)
Valor medio	23,29	0,36	0,62	35,9212	49,5623	66,5539
Valor minimo	5,29	0,08	0,16	8,3828	11,3156	14,2484
Valor massimo	66,85	4,50	7,36	273,8200	498,8200	723,8200

Tabella 78 - Prezzo dell'acqua (servizio acquedotto) applicato, per diversi scaglioni di consumo nei Comuni della Provincia Autonoma di Trento (Anno 2013) (Fonte: Provincia Autonoma di Trento)

### Servizio di fognatura

La tariffa relativa alla fognatura è stabilita a remunerazione di tutti i costi del servizio di allontanamento dei reflui scaricati. E' suddivisa in una parte fissa, a remunerazione dei costi fissi associati al sistema di allontanamento dei reflui, ed in una parte variabile, a remunerazione dei costi dipendenti dalla quantità di reflu scaricata. La parte variabile della tariffa di fognatura è commisurata, per le utenze di tipo civile, in base all'acqua consumata secondo quanto rilevato dai contatori. Per le utenze produttive, oltre che sulla base dell'acqua consumata, la tariffa è modulata anche sulla base di coefficienti, che agiscono sulla parte fissa e che tengono conto della quantità di elementi inquinanti specifici contenuti nel reflu conferito in fognatura. Il modello tariffario al quale ogni comune deve conformare il proprio apparato tariffario è contenuto della deliberazione n. 2436 del 9 novembre 2007.

	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012	Anno 2013	Valor medio
Volume annuo (utenti domestici e non domestici)	46.812.869	46.336.191	44.600.618	44.521.103	45.567.695
Utenti totali	321.663	329.276	334.318	338.043	330.825
Dotazione idrica per utenza (mc/anno)	145,53	140,72	133,41	131,70	137,84
Dotazione idrica per utenza (l/giorno)	398,72	385,54	365,50	360,83	377,65

Tabella 79 - Servizio di fognatura nella Provincia Autonoma di Trento: dati di sintesi relativi al triennio 2010-2012 (Fonte: Provincia Autonoma di Trento, Servizio Autonomie Locali)

La tariffa di fognatura è disciplinata dal T.U. approvato con deliberazione della Giunta Provinciale n. 2436/2007.

Il modello si basa sui seguenti elementi:

- predisposizione, da parte del Comune, di un piano economico che individua i costi ed i ricavi di gestione dell'anno per il quale vengono approvate le tariffe. Il piano si divide in due parti: costi fissi (ammortamenti tecnici, canoni fissi, interessi per mutui, parte del personale) e costi variabili (tutte le altre spese di gestione ordinaria, sia tecnica che amministrativa). La tariffa deve coprire obbligatoriamente il 100% dei costi. I costi fissi ammessi per il calcolo della quota fissa della tariffa non possono essere superiori al 35% dei costi totali. I costi fissi che dovessero eccedere la quota ammessa per il calcolo della quota fissa, sono aggiunti ai costi variabili ai fini del calcolo dalla quota variabile della tariffa;

- b) la quota fissa della tariffa è diversa tra utenti civili ed utenti produttivi. Per gli utenti produttivi corrisponde a un importo annuo crescente per classi crescenti di acqua scaricata. Tale importo, per ogni classe, è determinato dal Comune tra un valore minimo e valore massimo stabilito dalla Giunta provinciale. I ricavi che derivano dalla quota fissa pagata dagli utenti produttivi diminuiscono di pari importo i costi fissi che sono suddivisi tra gli utenti civili per il calcolo della loro quota fissa;
- c) la quota variabile della tariffa è di norma uguale per utenti civili e produttivi. I costi variabili con l'aggiunta degli eventuali costi fissi che superano il limite di ammissione per il calcolo della quota fissa, vengono divisi per il totale dei metri cubi che il comune prevede di fatturare. Il risultato di questa divisione costituisce la tariffa variabile da pagare per ogni metro cubo. Il Comune può tuttavia aumentare la quota variabile dovuta dagli utenti produttivi e corrispondentemente diminuire la tariffa variabile dovuta dagli utenti civili, fermo il vincolo della copertura dei costi.

Nella Tabella 80, allo scopo di facilitarne la comprensione e l'applicazione diretta, sono state inserite alcune simulazioni per rendere evidente quanto una famiglia-tipo paga ogni anno, nei diversi Comuni, per la tariffa di fognatura.

In particolare, sono stati creati tre nuclei familiari di tre, due ed un componente, che scaricano nella rete fognaria rispettivamente in un anno 150, 100 e 50 metri cubi di acqua. L'importo evidenziato è dato dalla somma della quota fissa (uguale per tutti ed indipendente dal numero dei componenti della famiglia o dai consumi) e della quota variabile (importo unitario a metro cubo di acqua scaricata). E' possibile osservare che al crescere del numero dei componenti della famiglia e quindi al crescere dei consumi, il costo per famiglia cresce meno che proporzionalmente, proprio per l'incidenza, sui consumi di acqua bassi, della quota fissa.

Comuni ricadenti nel territorio distrettuale	Tariffa fissa utenti civili	Tariffa variabile utenti civili	Costo medio specifico (€/mc)	Costo famiglia di 1 persona (50 mc/anno)	Costo famiglia di 2 persone (100 mc/anno)	Costo famiglia di 3 persone (150 mc/anno)
Valor medio	0,25	0,19	0,27	17,90	27,08	36,25
Valor minimo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Valor massimo	14,63	0,84	1,29	73,84	115,81	157,79

Tabella 80 - Prezzo dell'acqua (servizio fognatura) applicato, per diversi scaglioni di consumo nei Comuni della Provincia Autonoma di Trento (Anno 2013) (Fonte: Provincia Autonoma di Trento)

## Servizio di depurazione

Per quanto riguarda invece la tariffa di depurazione, la disciplina è data dall'articolo 35 della legge provinciale 27 agosto 1999, n. 3, nonché dalla deliberazione della Giunta provinciale n. 6868 di data 8 ottobre 1999, modificata dalla deliberazione n. 2523 d.d. 05/10/2001 e dalla deliberazione n. 2660 d.d. 14/12/2011, che ha definiti le modalità ed i criteri per la determinazione di tali tariffe.

Le tariffe vengono determinate dalla Giunta provinciale ogni anno per l'anno successivo, tenuto conto dei costi di esercizio e di investimento degli impianti di depurazione gestiti dalla provincia. I corrispettivi dovuti dagli utenti vengono determinati moltiplicando la tariffa al volume d'acqua prelevata dall'acquedotto e sono riscossi direttamente dai gestori del servizio di acquedotto o di fognatura.

In attesa dell'installazione di appositi misuratori di portata, che consentiranno di stabilire l'esatto volume d'acqua convogliato da ciascun Comune all'impianto di depurazione, il corrispettivo dovuto dai Comuni alla Provincia è determinato sulla base degli accertamenti delle entrate relative al servizio depurazione, effettuate dai Comuni medesimi. A tal fine i Comuni sono tenuti a comunicare alla Provincia l'ammontare degli importi accertati per l'anno precedente in relazione al servizio di depurazione al fine dell'emissione, da parte dell'Agenzia per la depurazione, della relativa fattura.

La tariffa di depurazione è stabilita dalla Provincia Autonoma di Trento a remunerazione del servizio di depurazione dei reflui ed è commisurata, in linea di principio, alla quantità di acqua consumata misurata dai contatori. Per quanto riguarda le utenze produttive è previsto un algoritmo di calcolo che permette al singolo utente di effettuare analisi del refluo al fine di misurare puntualmente il grado di inquinamento e "personalizzare" quindi il pagamento della tariffa in questione.

Per la determinazione delle tariffe di depurazione relative agli insediamenti civili e produttivi, la Giunta provinciale, con deliberazione n. 6868 del 08.10.1999, successivamente modificata con deliberazioni n. 2523 del 5 ottobre 2001 e n. 2660 del 14 dicembre 2011, ha definito specifici criteri e modalità di elaborazione, descritti in dettaglio nella “tabella A” allegata alla deliberazione stessa.

Come già descritto, il modello tariffario in uso presso la Provincia di Trento prevede il totale recupero dei costi gestionali e il parziale recupero dei costi di investimento, nella misura fissata, anno per anno, dalla Giunta Provinciale.

Per l'ultimo triennio il recupero dei costi viene dettagliatamente esaminato nella Tabella 81. Se ne deduce che, a fronte di un recupero dei costi di investimento che si è ridotto dal 28% del 2012 al 22% del 2013 e 2014, la quota complessiva di recupero dei costi totali rimane sostanzialmente invariata, pari, mediamente nel triennio considerato, al 67,32%.

Voci di costo e voci tariffarie	Tariffa anno 2012	Tariffa anno 2013	Tariffa anno 2014
	DGP 2661/2011	DGP 2888/2012	DGP 1863/2013
Costo specifico di gestione (€/mc)	0,51	0,59	0,62
Costo specifico di investimento (€/mc)	0,43	0,42	0,43
Costo specifico totale (€/mc)	0,94	1,01	1,05
% recupero costi esercizio	100,0%	100,0%	100,0%
% recupero costi investimento	28,0%	22,0%	22,0%
Tariffa per recupero costi di gestione (€/mc)	0,510	0,590	0,620
Tariffa per recupero costi di investimento (€/mc)	0,120	0,090	0,090
Tariffa totale (€/mc)	0,630	0,680	0,710
% recupero costi totale	67,02%	67,33%	67,62%

Tabella 81 - Stima del recupero dei costi per il servizio di depurazione nella Provincia Autonoma di Trento nel triennio 2012-2014 (Fonte: elaborazione dati della Provincia Autonoma di Trento)

Il rapporto tra tariffe e costi, rappresentato nella successiva Figura 18, evidenzia un andamento nel tempo non omogeneo, con % di recupero dei costi che hanno sfiorato nel 2011 il 90% e che tuttavia, nel periodo 2012-2014 sembrano attestare attorno, come già detto, al 67%.

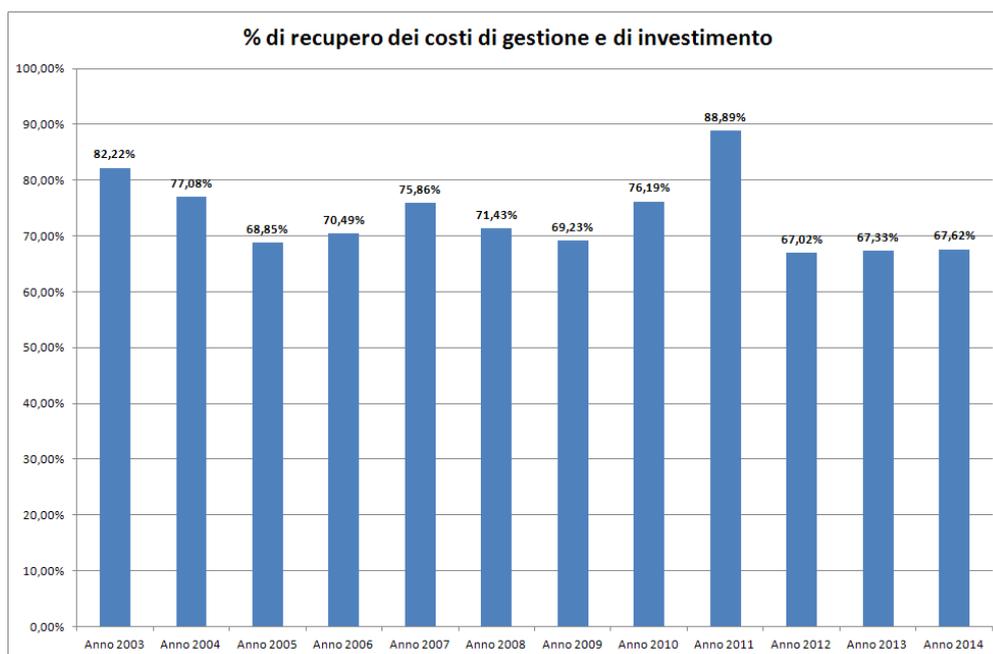


Figura 18 - Andamento del tempo del tasso di recupero dei costi per il servizio depurazione nella Provincia Autonoma di Trento

### 2.6.3. Struttura e articolazione tariffaria nella Provincia Autonoma di Bolzano

#### Servizio acquedotto

In Provincia di Bolzano il servizio per l'approvvigionamento idropotabile è organizzato, in base all'art. 7 della L.P. 8/2002, a livello comunale. In base ai costi, che le singole amministrazioni comunali devono affrontare, vengono determinate le tariffe a carico dei cittadini.

La Tabella 82 riporta la tariffa applicata presso i Comuni della Provincia nell'anno 2012, riferendola ad un nucleo familiare di 4 e 2 persone. L'analisi non considera i Comuni di Braies, Marebbe, Senales e San Pancrazio nei quali non vengono contabilizzate le spese variabili per il servizio di acqua potabile, mentre nel caso di investimenti, i costi vengono imputati dai Consorzi di acqua potabile ai soci.

Anche in altri Comuni la distribuzione di acqua potabile e la riscossione delle tariffe vengono gestite da istituzioni esterne. A Bolzano, Bressanone e Brunico il servizio viene svolto dalle aziende municipalizzate e dalle aziende energetiche ambientali, mentre in altri Comuni sono i consorzi, le interessenze o le cooperative a garantire l'approvvigionamento. Per motivi di confrontabilità sono state escluse le eventuali spese fisse e le quote base di allacciamento e contatori che alcuni Comuni applicano.

Comuni	Nucleo familiare di 4 persone		Nucleo familiare di 2 persone	
	€/anno	€/mc	€/anno	€/mc
Valor medio	92,45	0,4622	45,42	0,4542
Valor minimo	15,40	0,0770	7,70	0,0770
Valor massimo	229,98	1,1499	110,00	1,1000

Tabella 82 - Sintesi delle tariffe applicate per il servizio acquedotto dei Comuni della Provincia Autonoma di Bolzano per l'anno 2012 (Fonte: Osservatorio prezzi e tariffe della Provincia Autonoma di Bolzano)

Per un nucleo familiare di 4 persone, la tariffa media applicata nel 2012 è di circa 92,45 €/anno, equivalenti ad un prezzo specifico medio dell'acqua di 0,46 €/mc.

Predoi risulta essere il Comune in cui la tariffa è meno cara (15,40 €, equivalenti a 0,077 €/mc, pari ad 1/6 della tariffa media su scala provinciale), seguito da Perca e Tubre con entrambi 22,00 (0,11 €/mc) € e Lauregno con 33,00 € (0,165 €/mc). Il Comune con la tariffa più cara è San Genesio Atesino (229,98 €, pari a 1,15 €/mc, equivalenti a 2 volte e mezzo la tariffa meda su scala provinciale); al secondo posto il Comune di Laion (220,00 €, pari a 1,10 €/mc) ed a seguire Castelrotto (189,20 €, pari a 0,946 €/mc).

Il diagramma di Figura 19 conferma in forma grafica questa sensibile differenziazione tariffaria, evidenziando comunque che nel 90% dei casi la tariffa è inferiore a 0,75 €/mc.

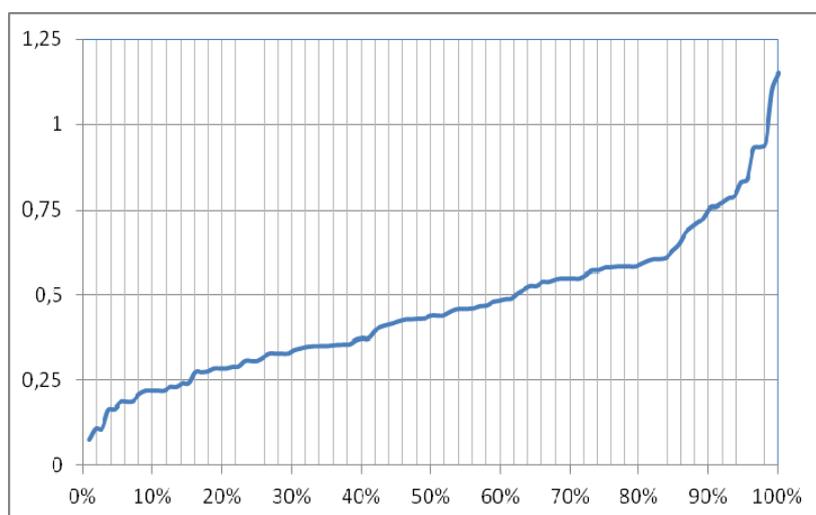


Figura 19 - Articolazione tariffaria per il servizio acquedotto nella Provincia Autonoma di Bolzano per l'anno 2012 (€/mc)

Le tariffe più elevate sono riscontrabili presso quei Comuni dove le caratteristiche geomorfologiche (per lo più altipiani) consentono una disponibilità naturale dell'acqua piuttosto ridotta, che deve quindi essere integrata mediante pompaggio da altri acquedotti o pozzi. Il differenziale tariffario risulta quindi in gran parte spiegato dai maggiori costi che questi Comuni devono sostenere per approvvigionare di acqua le famiglie. San Genesio Atesino, Laion, Castelrotto, Meltina e Montagna si trovano all'interno dei primi dieci posti nella graduatoria delle tariffe per l'acqua potabile.

Al contrario, i centri abitati delle zone vallive, che possono approvvigionarsi con acqua di elevata qualità da sorgenti poste a quote superiori, devono invece affrontare costi di esercizio notevolmente inferiori.

Va evidenziato il trend di costante incremento della tariffa acquedottistica, che nei suoi valori medi è passata dai 0,35 €/mc del 2006 agli attuali 0,46 €/mc, con un incremento dunque, nel periodo considerato, del 30%. Solo la tariffa massima è rimasta sostanzialmente stabile (Tabella 83)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Valore medio della tariffa per una famiglia di 4 persone (€/anno)	70,80	77,89	80,92	84,33	86,11	90,03	92,45
<b>Valore medio specifico della tariffa per una famiglia di 4 persone (€/ mc anno)</b>	<b>0,3540</b>	<b>0,3895</b>	<b>0,4046</b>	<b>0,4216</b>	<b>0,4306</b>	<b>0,4501</b>	<b>0,4622</b>
Valore minimo della tariffa per una famiglia di 4 persone (€/anno)	2,20	20,40	22,00	22,00	22,00	22,00	15,40
<b>Valore minimo specifico della tariffa per una famiglia di 4 persone (€/ mc anno)</b>	<b>0,0110</b>	<b>0,1020</b>	<b>0,1100</b>	<b>0,1100</b>	<b>0,1100</b>	<b>0,1100</b>	<b>0,0770</b>
Valore massimo della tariffa per una famiglia di 4 persone (€/anno)	230,12	230,12	229,98	229,98	229,98	229,98	229,98
<b>Valore massimo specifico della tariffa per una famiglia di 4 persone (€/ mc anno)</b>	<b>1,1506</b>	<b>1,1506</b>	<b>1,1499</b>	<b>1,1499</b>	<b>1,1499</b>	<b>1,1499</b>	<b>1,1499</b>

Tabella 83 - Evoluzione dei valori medi, minimi e massimi della tariffa per il servizio acquedotto nel periodo 2006-2012

### Servizio di fognatura e di depurazione

I criteri per la determinazione delle tariffe per il servizio di fognatura e depurazione, la misura dei contributi che vengono concessi per la realizzazione delle reti fognarie e dei relativi impianti di depurazione, nonché i versamenti dei comuni dovuti all'amministrazione provinciale a parziale copertura delle spese sostenute sono stati definiti dalla Provincia Autonoma di Bolzano con la legge provinciale 8/2002.

In particolare l'art. 53 stabilisce che la tariffa a carico dell'utente è formata dalla somma di due parti corrispondenti rispettivamente al servizio di fognatura ed a quello di depurazione. La tariffa è determinata in modo da assicurare la copertura dei costi di gestione, degli ammortamenti relativi agli investimenti sostenuti direttamente dagli enti gestori, nonché dei versamenti che i Comuni sono tenuti a versare all'amministrazione provinciale a parziale copertura delle spese sostenute da quest'ultima.

Al fine della determinazione della tariffa, il volume dell'acqua scaricata è determinato in misura pari al volume di acqua fornita, prelevata o accumulata, determinato con idonei strumenti di misura. I comuni possono però prevedere riduzioni tariffarie per quegli utilizzi che non comportano lo scarico di acque reflue.

Dato che uno degli obiettivi nella gestione delle acque è quello di favorire il risparmio di una risorsa primaria come l'acqua, il calcolo della tariffa, in base alle quantità prelevate, favorisce chi consuma meno acqua. Per gli scarichi industriali, la tariffa viene calcolata tenendo conto sia della quantità che della qualità delle acque scaricate, considerando quindi anche il principio: "chi inquina paga".

Ai sensi dell'art. 55 della citata L.P. 8/2002, i Comuni versano annualmente alla Provincia un importo per la parziale copertura delle spese sostenute per la realizzazione di reti fognarie e impianti di depurazione delle acque reflue urbane. Base di calcolo per la determinazione di tale importo costituisce la spesa sostenuta dalla provincia negli ultimi 15 anni per la realizzazione di tali opere.

Per i Comuni sprovvisti di idonei impianti di depurazione tale importo viene maggiorato, al fine di comprendere anche una quota pari al costo medio di gestione degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane in esercizio.

Con successiva delibera della Giunta provinciale n. 4146 del 13.11.2006, sono stati definiti i parametri per il calcolo della tariffa relativa al servizio di fognatura e depurazione, definendo i coefficienti di maggiorazione per i vari tipi di acque reflue industriali, in rapporto al carico inquinante prodotto. È stato inoltre previsto che, la raccolta e il riutilizzo delle acque meteoriche non è soggetto all'applicazione della tariffa.

La Tabella 84 riporta l'articolazione tariffaria per il servizio di fognatura nei Comuni della Provincia Autonoma di Bolzano per l'anno 2012.

Comuni	Nucleo familiare di 4 persone		Nucleo familiare di 2 persone	
	€/anno	€/mc	€/anno	€/mc
Valor medio	221,92	1,1096	110,96	1,1096
Valor minimo	118,74	0,5937	59,37	0,5937
Valor massimo	382,38	1,9119	191,19	1,9119

Tabella 84 - Sintesi delle tariffe applicate per il servizio fognatura dei Comuni della Provincia Autonoma di Bolzano per l'anno 2012 (Fonte: Osservatorio prezzi e tariffe della Provincia Autonoma di Bolzano)

Come già per il servizio di acquedotto, anche il servizio di fognatura presenta sul territorio provinciale una sensibile, seppure più contenuta, articolazione dei valori tariffari.

A fronte infatti di un valore medio, calcolato per un nucleo familiare di 4 persone, di 221,92 €, pari a 1,11 €/mc, gli importi tariffari applicati dai Comuni si distribuiscono dal valore minimo, registrato presso il Comune di Badia, di 118,74 € (pari a 0,59 €/mc, poco più della metà del valor medio provinciale) al valore massimo di 382,38 €/mc (pari a 1,91 €/mc, equivalenti a 1,7 volte il valor medio provinciale) proprio del Comune di Caldaro sulla strada del vino.

La Figura 20, nel sottolineare graficamente tale differenziazione, consente anche di evidenziare che il 90% dei Comuni applicano comunque un regime tariffario inferiore a 1,38 €/mc.

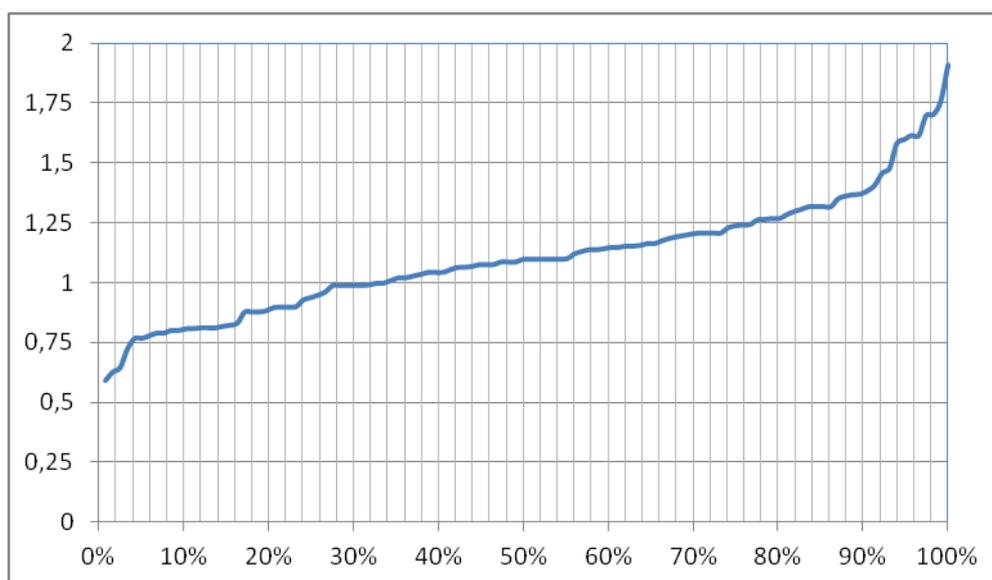


Figura 20 - Articolazione tariffaria per il servizio fognatura nella Provincia Autonoma di Bolzano per l'anno 2012 (€/mc)

La tariffa per il servizio di fognatura applicata presso i Comuni della Provincia Autonoma di Bolzano risulta complessivamente crescente nel periodo 2006-2012 (Tabella 85), con un incremento medio del 14,% (il valor medio specifico è infatti passato da 0,97 €/mc a 1,11 €/mc).

Nel periodo considerato, l'incremento interessa anche i valori minimi (circa l'8%) e quelli massimi (circa il 16%).

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Valore medio della tariffa per una famiglia di 4 persone (€/anno)	194,32	197,27	201,04	201,02	205,28	210,98	221,92
<b>Valore medio specifico della tariffa per una famiglia di 4 persone (€/ mc anno)</b>	<b>0,972</b>	<b>0,986</b>	<b>1,005</b>	<b>1,005</b>	<b>1,026</b>	<b>1,055</b>	<b>1,110</b>
Valore minimo della tariffa per una famiglia di 4 persone (€/anno)	110,00	110,00	59,40	111,00	111,00	64,52	118,74
<b>Valore minimo specifico della tariffa per una famiglia di 4 persone (€/ mc anno)</b>	<b>0,550</b>	<b>0,550</b>	<b>0,297</b>	<b>0,555</b>	<b>0,555</b>	<b>0,323</b>	<b>0,594</b>
Valore massimo della tariffa per una famiglia di 4 persone (€/anno)	330,00	320,00	308,42	308,00	308,00	357,83	382,38
<b>Valore massimo specifico della tariffa per una famiglia di 4 persone (€/ mc anno)</b>	<b>1,650</b>	<b>1,600</b>	<b>1,542</b>	<b>1,540</b>	<b>1,540</b>	<b>1,789</b>	<b>1,912</b>

Tabella 85 - Evoluzione dei valori medi, minimi e massimi della tariffa per il servizio fognatura nel periodo 2006-2012

Annualmente, vengono rilevate le tariffe applicate da ogni singolo comune e le quantità di acque reflue fatturate, sia domestiche che industriali. Una prima valutazione può essere pertanto effettuata in riferimento all'andamento delle tariffe nel periodo 1991-2008, riportato in Figura 21.

#### Tariffe medie 1990 - 2008 Mittl. Abwassergebühren 1990 - 2008

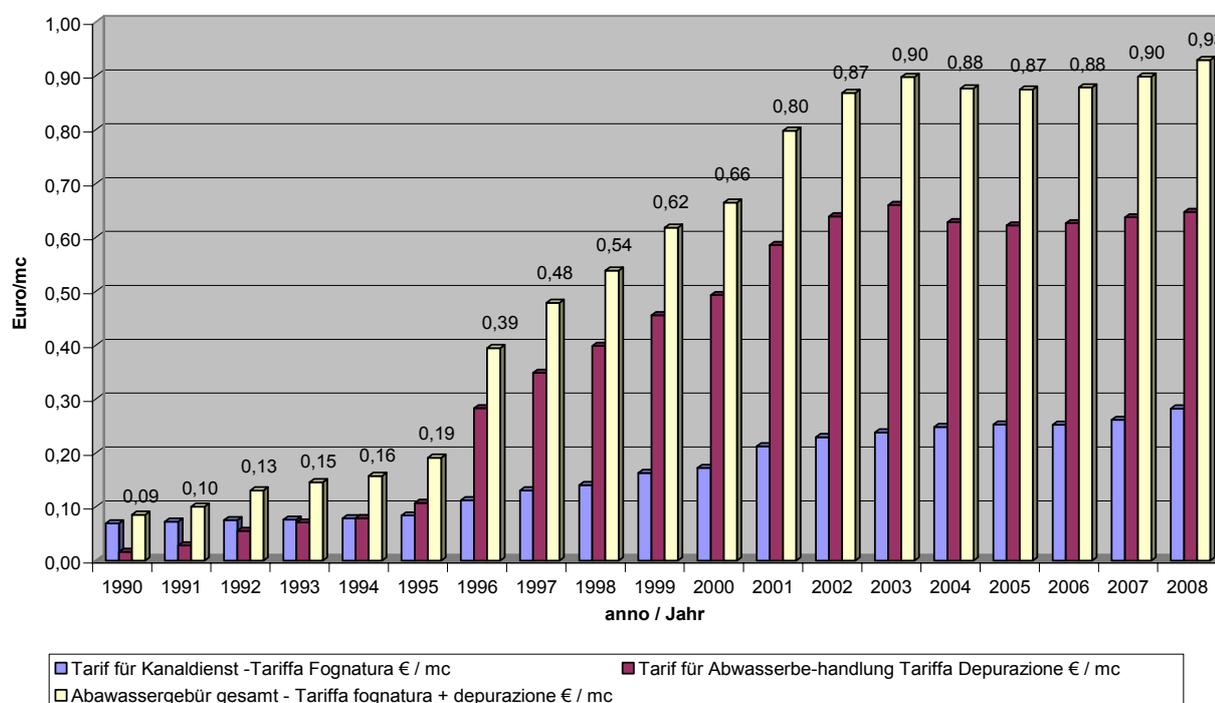


Figura 21 - Evoluzione delle tariffe di fognatura e depurazione in Alto Adige (Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano, Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche)

E' possibile distinguere chiaramente tre distinti periodi di evoluzione delle tariffe. Fino all'anno 1995, le tariffe erano piuttosto basse, causa l'assenza di una idonea depurazione e dei relativi costi. A partire dall'anno 1996, con una modifica alla legge provinciale, è stato applicato il principio "chi inquina paga", prevedendo un versamento da parte dei comuni, che non erano ancora dotati di impianti di depurazione biologici. Tale norma ha comportato un aumento della tariffa da 0,19 a 0,39 €/m<sup>3</sup>.

Nel periodo successivo, e quindi dall'anno 1996 all'anno 2002, sono stati completati in provincia di Bolzano tutti maggiori impianti di depurazione, con la conseguente necessità di considerare in tariffa anche i costi di gestione di tali impianti. Le tariffe medie sono aumentate in 7 anni da 0,39 a ca. 0,90 €/m<sup>3</sup>, con il progressivo avvio dei vari impianti.

Nel periodo 2002-2008, è stato possibile mantenere stabili le tariffe ad un livello di ca. 0.90 €/m<sup>3</sup>, malgrado il generale aumento dei costi, ed in particolare del personale, dell'energia, e dello smaltimento dei fanghi di depurazione. Tale risultato positivo va ricondotto, in parte, alla razionalizzazione della gestione degli impianti, con una ottimizzazione degli ambiti territoriali, nonché ad investimenti volti ad una maggiore efficienza energetica degli impianti ed ad un miglioramento del contenuto in secco dei fanghi, con conseguente riduzione dei quantitativi da smaltire.

Essendo attuata la maggior parte degli interventi di razionalizzazione e di riduzione dei costi, in futuro sarà sempre più difficile evitare, aumenti delle tariffe, che dovrebbero comunque essere contenuti.

### Livello di copertura dei costi

Nella tabella sottostante sono stati indicati in modo riepilogativo i costi del servizio, i contributi concessi per la realizzazione degli impianti e gli incassi da tariffa.

Voci di costo o incasso	€
Costo di gestione impianti di depurazione	24.040.936
Costi di gestione della rete fognaria	8.000.000
Versamenti alla Provincia da parte dei comuni ai sensi dell'art. 55 della L.P. 8/02	8.630.553
Totale voci di costo	40.671.489
Incasso da tariffa	37.443.048
Grado di copertura dei costi del servizio	92 %

Tabella 86 - Grado di copertura dei costi per il servizio di fognatura e depurazione in Alto Adige (Provincia Autonoma di Bolzano)

Come emerge dalla Tabella 86, attualmente la copertura dei costi del servizio risulta pari al 92 %.

Ai sensi della L.P. 8/2002 e delle disposizioni finanziarie della provincia, i comuni sono tenuti a garantire una copertura minima del 90%; pertanto tale obiettivo è attualmente soddisfatto.

### 2.6.4. Analisi del trend della spesa sostenuta dalle famiglie nelle città capoluogo nel periodo 2007-2013

Per evidenziare il trend della spesa sostenuta dalle famiglie per il servizio idrico all'interno del territorio distrettuale, si può fare riferimento alle periodiche indagini sviluppate dall'Osservatorio Prezzi e Tariffe di Cittadinanzattiva riguardanti, in particolare, l'uso domestico del servizio idrico, attraverso la scomposizione nelle seguenti voci: canone acquedotto, canone di fognatura, canone di depurazione e quota fissa.

Le indagini, svolte con cadenza annuale nel periodo compreso tra il 2007 ed il 2012, riguardano non la totalità del territorio ma i capoluoghi di provincia italiani.

I dati sono riferiti ad una famiglia tipo di tre persone con un consumo annuo di 192 metri cubi di acqua e sono comprensivi di IVA al 10%.

La Tabella 87 sintetizza i dati per i capoluoghi di provincia compresi all'interno del territorio distrettuale mentre la successiva Tabella 88 ne esplicita i corrispondenti valori in termini di prezzo specifico per unità di volume.

Complessivamente, in media, la famiglia tipo che abita nelle regioni del Triveneto sosteneva nel 2007 una spesa di circa 193 € per il servizio idrico integrato (corrispondente ad un prezzo specifico di 1 €/mc); già nel 2012, dopo appena un quinquennio, la spesa media ha superato soglia 260 € (corrispondente al prezzo specifico di 1,355 €/mc), con un aumento dunque medio del 35%.

Le tariffe variano considerevolmente a seconda dell'area territoriale di riferimento.

Se infatti nel 2012 una famiglia media della città di Rovigo ha speso per il servizio idrico integrato 412 € (pari a 2,146 €/mc), quella che abita nella città di Trento ha impegnato, per lo stesso servizio, appena 127 € (pari a 0,661 €/mc), cioè meno di un terzo. La Figura 22 ben evidenzia l'articolazione sia spaziale che temporale subita dal prezzo dell'acqua per unità di volume nelle regioni del Triveneto per il periodo 2007-2012.

Regione	Città capoluogo	Anno 2007	Anno 2008	Anno 2009	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012
Trentino Alto Adige	Bolzano	€ 185,0	€ 191,0	€ 198,0	€ 199,0	€ 214,0	€ 235,0
	Trento	€ 198,0	€ 198,0	€ 201,0	€ 115,0	€ 120,0	€ 127,0
Veneto	Belluno	€ 198,0	€ 210,0	€ 222,0	€ 239,0	€ 255,0	€ 272,0
	Padova	€ 215,0	€ 250,0	€ 267,0	€ 292,0	€ 297,0	€ 309,0
	Rovigo	€ 340,0	€ 340,0	€ 340,0	€ 380,0	€ 392,0	€ 412,0
	Treviso	€ 159,0	€ 159,0	€ 231,0	€ 236,0	€ 236,0	€ 260,0
	Venezia	€ 155,0	€ 161,0	€ 202,5	€ 205,0	€ 226,0	€ 248,0
	Verona	€ 163,0	€ 183,0	€ 201,0	€ 208,0	€ 222,0	€ 235,0
	Vicenza	€ 220,0	€ 234,0	€ 260,0	€ 270,0	€ 292,0	€ 317,0
Friuli Venezia Giulia	Gorizia	€ 173,0	€ 194,0	€ 206,0	€ 220,0	€ 234,0	€ 249,0
	Pordenone	€ 131,0	€ 131,0	€ 131,0	€ 198,0	€ 198,0	€ 215,0
	Trieste	€ 236,0	€ 236,0	€ 236,0	€ 295,0	€ 312,0	€ 342,0
	Udine	€ 132,0	€ 132,0	€ 166,0	€ 172,0	€ 175,0	€ 178,0
<b>Valor medio Triveneto</b>		<b>€ 192,9</b>	<b>€ 201,9</b>	<b>€ 219,8</b>	<b>€ 232,8</b>	<b>€ 243,1</b>	<b>€ 260,1</b>

Tabella 87 – Evoluzione nel periodo 2007-2012 del prezzo dell'acqua riferito alla famiglia tipo di tre persone (Fonte: "Osservatorio prezzi e tariffe" di Cittadinanzattiva)

Regione	Città capoluogo	Anno 2007	Anno 2008	Anno 2009	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012
Trentino Alto Adige	Bolzano	€ 0,964	€ 0,995	€ 1,031	€ 1,036	€ 1,115	€ 1,224
	Trento	€ 1,031	€ 1,031	€ 1,047	€ 0,599	€ 0,625	€ 0,661
Veneto	Belluno	€ 1,031	€ 1,094	€ 1,156	€ 1,245	€ 1,328	€ 1,417
	Padova	€ 1,120	€ 1,302	€ 1,391	€ 1,521	€ 1,547	€ 1,609
	Rovigo	€ 1,771	€ 1,771	€ 1,771	€ 1,979	€ 2,042	€ 2,146
	Treviso	€ 0,828	€ 0,828	€ 1,203	€ 1,229	€ 1,229	€ 1,354
	Venezia	€ 0,807	€ 0,839	€ 1,055	€ 1,068	€ 1,177	€ 1,292
	Verona	€ 0,849	€ 0,953	€ 1,047	€ 1,083	€ 1,156	€ 1,224
	Vicenza	€ 1,146	€ 1,219	€ 1,354	€ 1,406	€ 1,521	€ 1,651
Friuli Venezia Giulia	Gorizia	€ 0,901	€ 1,010	€ 1,073	€ 1,146	€ 1,219	€ 1,297
	Pordenone	€ 0,682	€ 0,682	€ 0,682	€ 1,031	€ 1,031	€ 1,120
	Trieste	€ 1,229	€ 1,229	€ 1,229	€ 1,536	€ 1,625	€ 1,781
	Udine	€ 0,688	€ 0,688	€ 0,865	€ 0,896	€ 0,911	€ 0,927
<b>Valor medio Triveneto</b>		<b>€ 1,005</b>	<b>€ 1,051</b>	<b>€ 1,145</b>	<b>€ 1,212</b>	<b>€ 1,266</b>	<b>€ 1,355</b>

Tabella 88 – Evoluzione nel periodo 2007-2012 del prezzo unitario dell'acqua riferito alla famiglia tipo di tre persone (Fonte: "Osservatorio prezzi e tariffe" di Cittadinanzattiva)

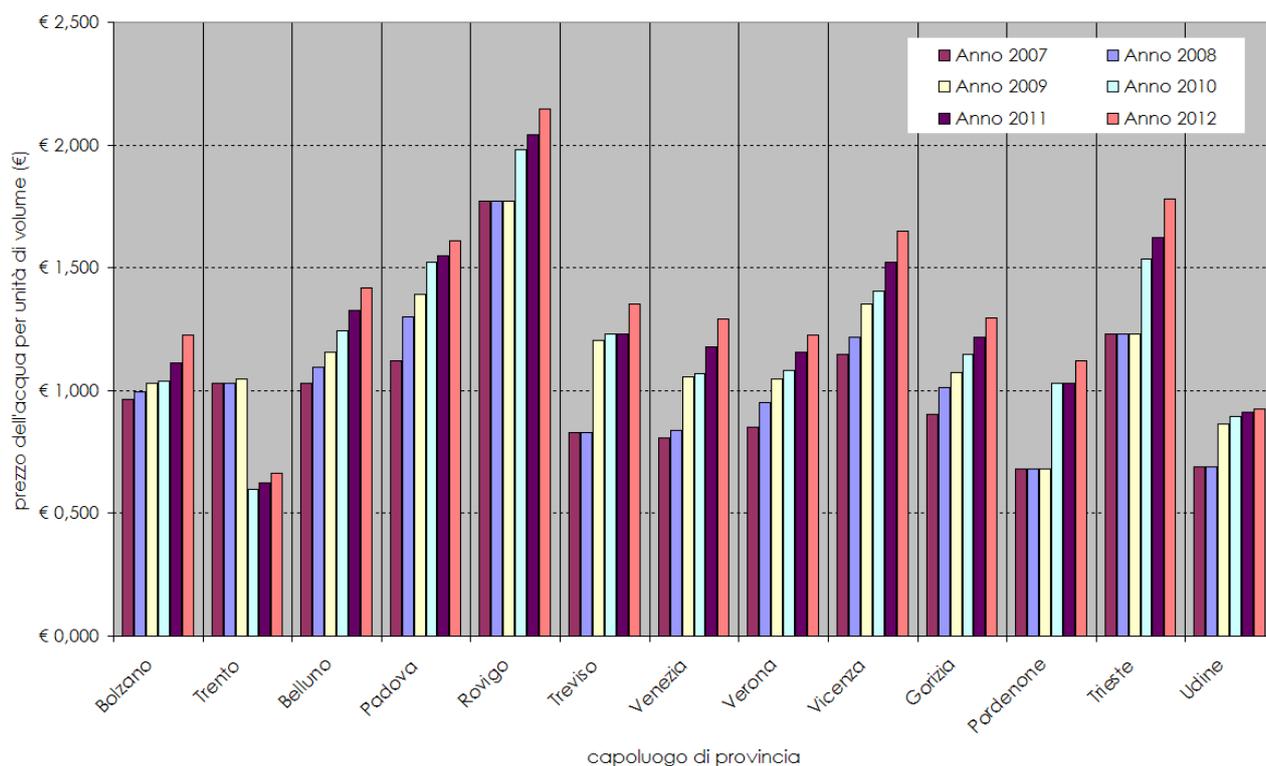


Figura 22 – Articolazione spazio-temporale del prezzo dell'acqua per l'uso civile nel territorio del distrettuale (Fonte: "Osservatorio prezzi e tariffe" di Cittadinanzattiva)

Considerando le singole componenti del servizio idrico integrato (i dati disaggregati sono però disponibili fino al 2009), risulta che il servizio acquedottistico pesa mediamente per il 39% nel prezzo totale dell'acqua; il servizio fognario ed il servizio depurazione partecipano, nell'ordine, col 33% ed il 19% della spesa totale; la quota fissa costituisce la parte residua di circa il 9%.

Se ne deduce che la città di Rovigo è il capoluogo del territorio triveneto che presenta il maggior prezzo unitario dell'acqua per il servizio acquedottistico e per il servizio fognario. Nel settore della depurazione il costo unitario maggiore è quello di Venezia.

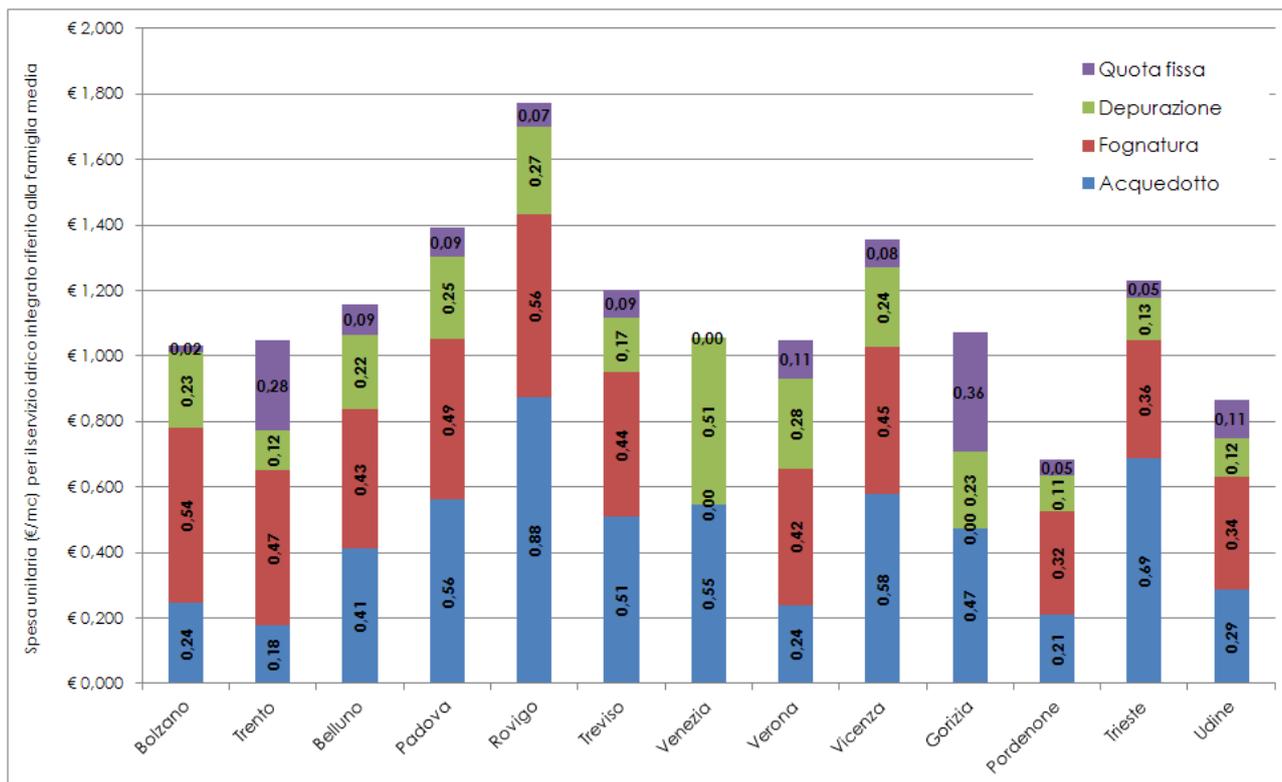


Figura 23 – Articolazione del prezzo dell'acqua per le singole componenti del servizio idrico integrato (i dati sono riferiti al 2009) (Fonte: "Osservatorio prezzi e tariffe" di Cittadinanzattiva)

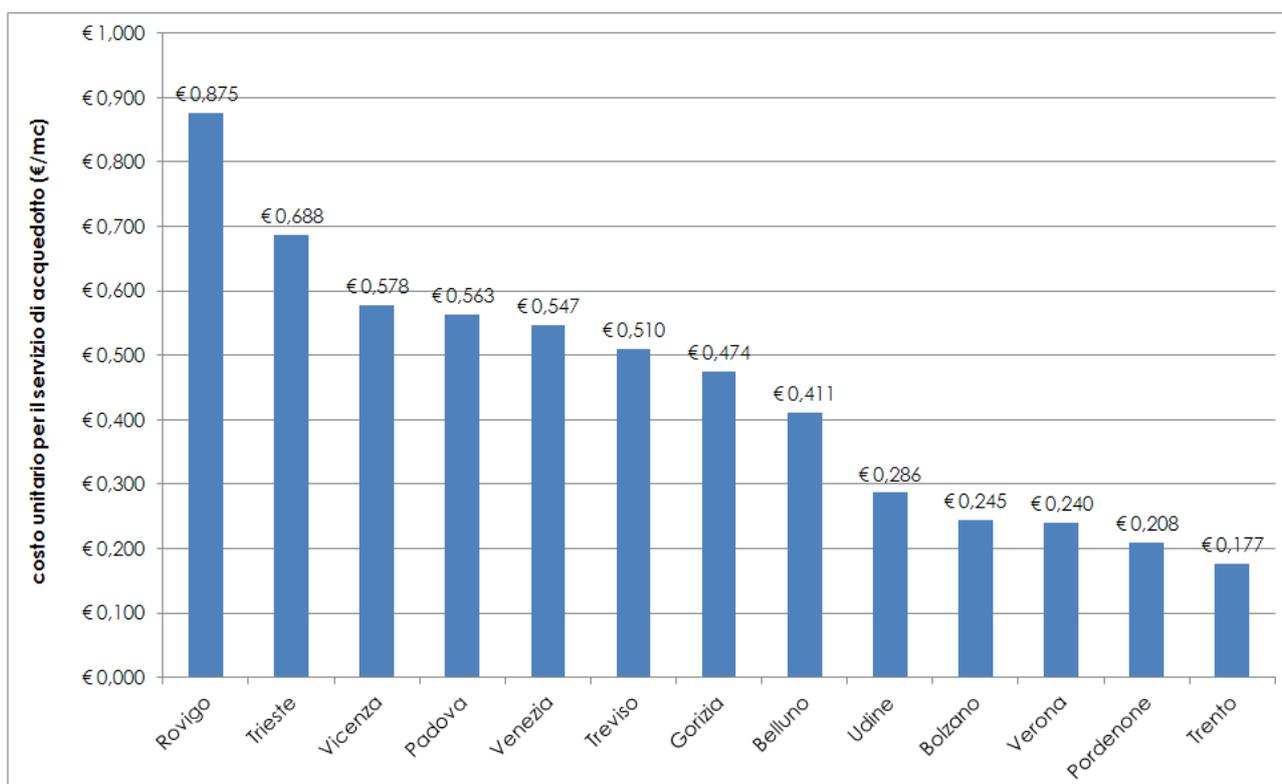


Figura 24 - Costo unitario (€/mc) del servizio di acquedotto nei Capoluoghi di provincia del territorio triveneto

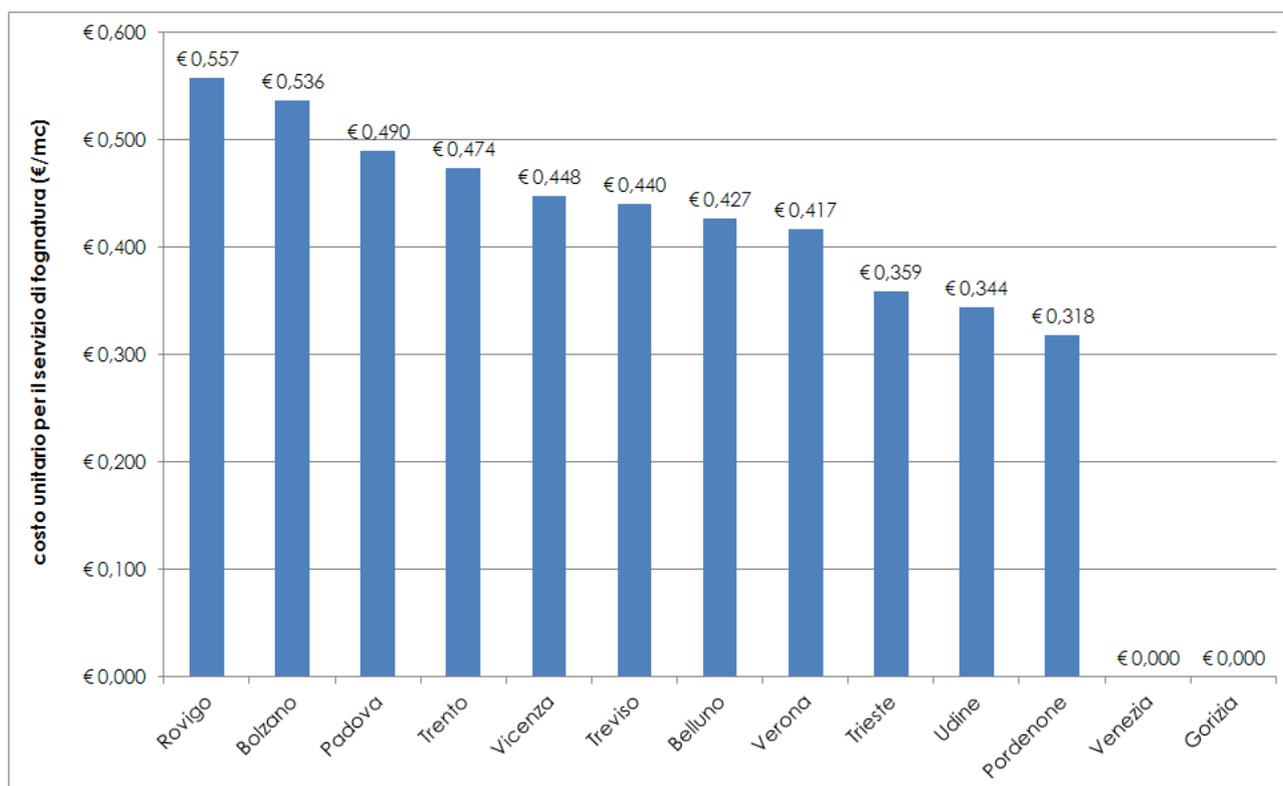


Figura 25 - Costo unitario (€/mc) del servizio di fognatura nei Capoluoghi di provincia del territorio triveneto

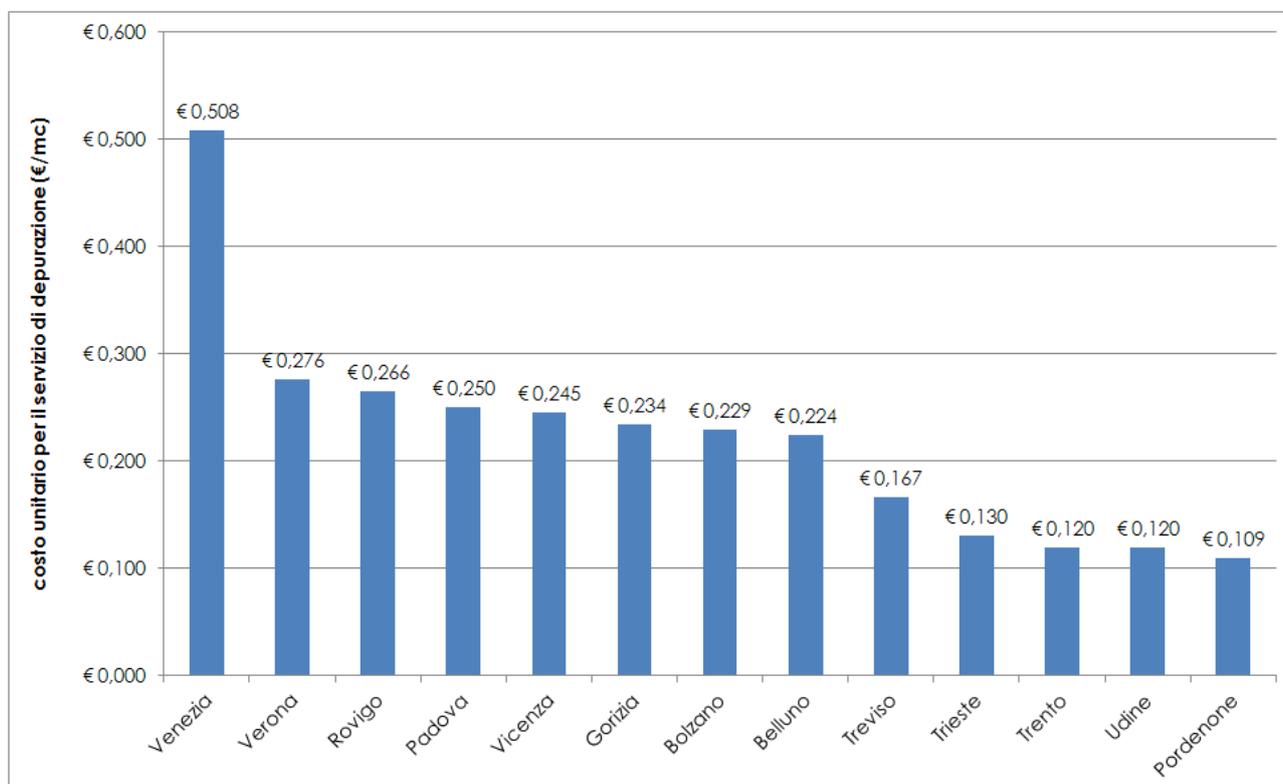


Figura 26 - Costo unitario (€/mc) del servizio di depurazione nei Capoluoghi di provincia del territorio triveneto

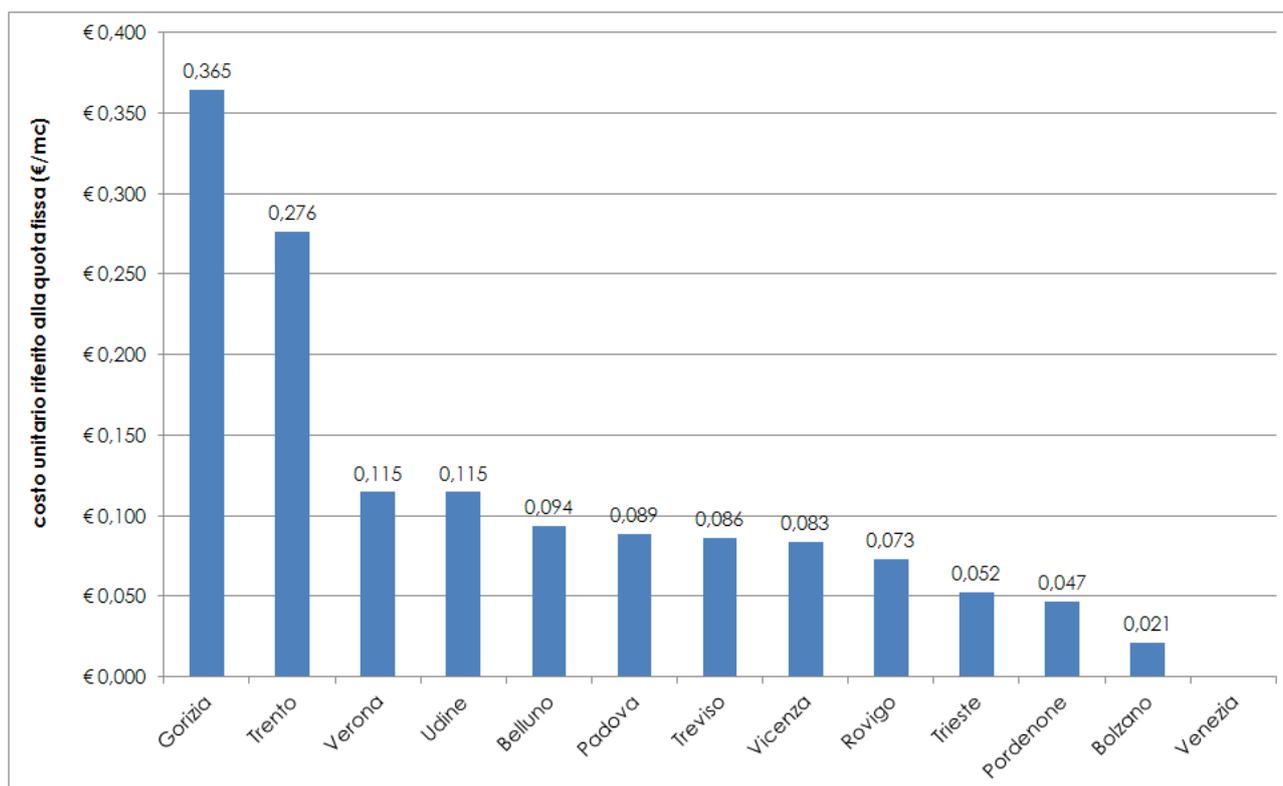


Figura 27 - Costo unitario (€/mc) relativo alla quota fissa nei Capoluoghi di provincia del territorio triveneto

La successiva Figura 28 mette invece a confronto il prezzo dell'acqua rilevato nei diversi capoluoghi di provincia del Triveneto (la fonte è sempre Cittadinanzattiva ma i dati, in questo caso sono riferiti al 2012) e quello osservato negli altri capoluoghi provinciali nazionali.

Appare evidente che la variabilità dei regimi tariffari applicati nelle città trivenete riproduce, sostanzialmente, quella nazionale.

Trento si conferma una delle città con il prezzo dell'acqua più basso (risulta più economico il prezzo sull'acqua della sola Milano ed Isernia) mentre, al contrario, la città di Rovigo occupa la fascia alta della graduatoria, tra le 26 città italiane con costo specifico maggiore di 2 €/mc.

Nei successivi grafici il prezzo dell'acqua, misurato nelle città capoluogo d'Italia, viene messo in relazione con il corrispondente dato di consumo giornaliero pro-capite; analogo confronto è sviluppato per le sole città capoluogo del nord.

Emerge in modo piuttosto netto una correlazione tra basse tariffe e consumi elevati; seppure non certo sufficiente dimostrare che tariffe elevate inducono minori consumi, è tuttavia evidente che una strategia volta a razionalizzare i consumi idrici dovrebbe anche ricorrere, nell'ambito di una nuova strategia di comunicazione ai cittadini sul problema dell'acqua, anche la segnale del prezzo.

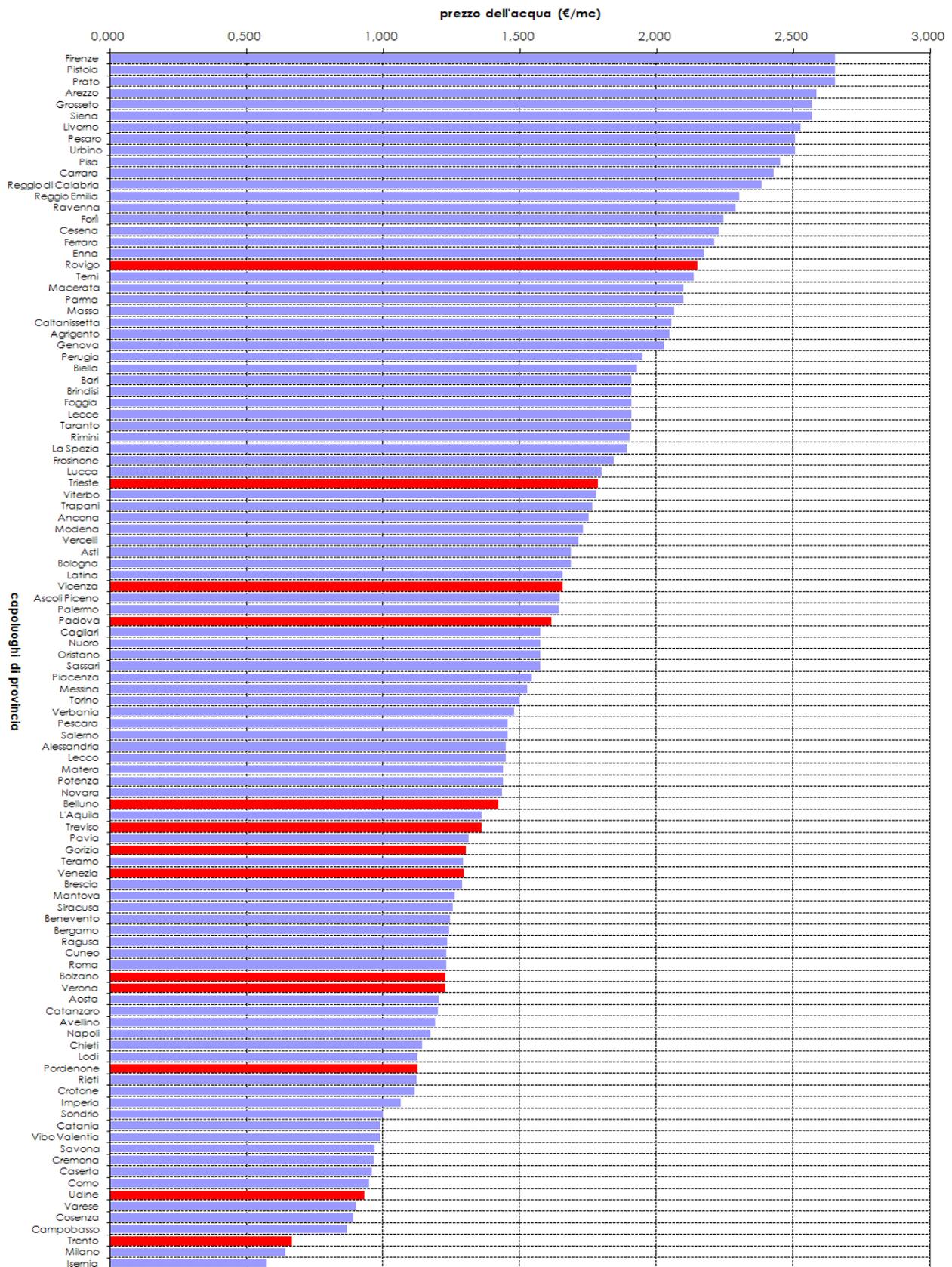


Figura 28 - Prezzo dell'acqua nelle città capoluogo del Distretto idrografico delle Alpi Orientali, a confronto con quello registrato nelle altre città capoluogo italiane

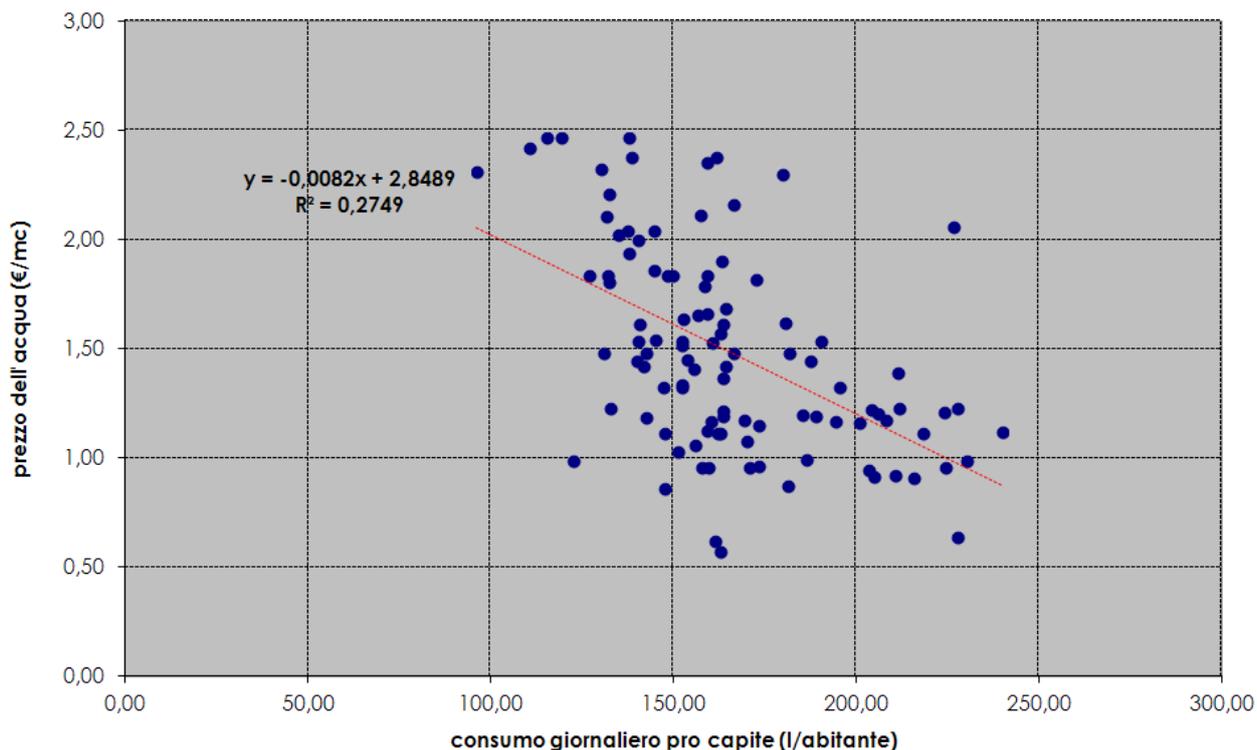


Figura 29 - Correlazione tra prezzo dell'acqua e consumo pro capite nelle città Capoluogo d'Italia

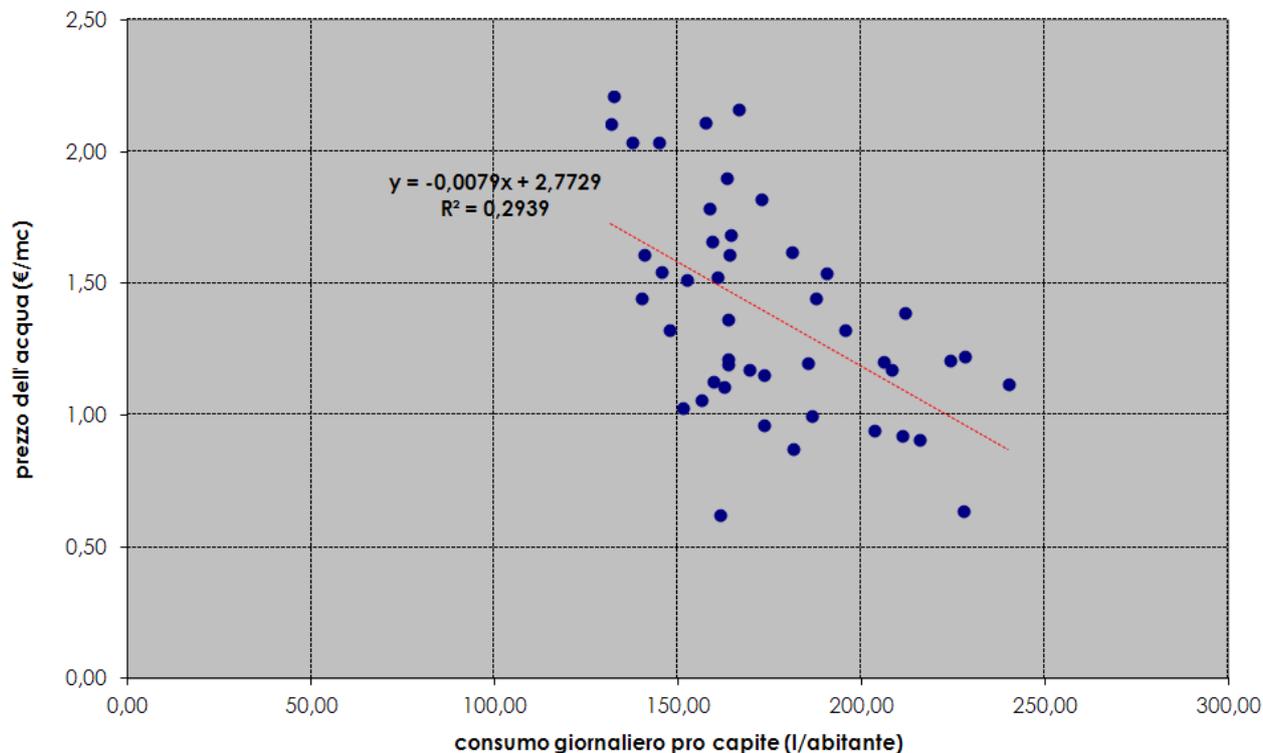


Figura 30 - Correlazione tra prezzo dell'acqua e consumo pro capite nelle città Capoluogo del nord Italia

## 3. Uso dell'acqua per l'agricoltura

### 3.1. Caratterizzazione dell'attività irrigua nel territorio distrettuale

Oggetto del presente paragrafo è la disamina dell'assetto irriguo del territorio distrettuale.

Il quadro conoscitivo che è stato utilizzato a tale scopo è rappresentato dal VI Censimento dell'Agricoltura, realizzato da ISTAT nel 2010: i relativi dati, pubblicati alla scala territoriale comunale, sono stati rielaborati e ricondotti alla scala territoriale distrettuale e di bacino.

Le variabili territoriali indagate, in quanto di interesse della presente analisi, sono le seguenti:

- la superficie irrigabile, cioè la superficie aziendale che nel corso dell'annata agraria di riferimento potrebbe essere irrigabile in base alla potenzialità degli impianti a disposizione dell'azienda ed alla quantità di acqua disponibile.
- la superficie effettivamente irrigata
- i sistemi di irrigazione praticati;
- le colture irrigate.

Inoltre il sito web di ISTAT rende disponibile, sempre alla scala comunale, una stima dei volumi utilizzati ai fini irrigui, individuati nell'ambito del progetto MARSALA - "a **M**odelling **A**pproach for irrigation wate**R** e**S**timation at f**A**rm **L**evel".

#### 3.1.1. La superficie irrigabile

La superficie irrigabile<sup>5</sup> all'interno del territorio del distretto delle Alpi Orientali assomma a poco più di 550.000 ettari (Tabella 89).

Tale dato di superficie, significativamente minore rispetto a quello singolarmente valutato, come si vedrà più avanti, dai consorzi irrigui, è anche ascrivibile al fatto che non viene computata la superficie servita da irrigazione di soccorso.

Il 60% di tale superficie si distribuisce nel settore più occidentale del distretto, tra i bacini del Fissero-Tartaro-Canalbiano (circa il 26%), dell'Adige (circa il 15%) e del Brenta-Bacchiglione (circa il 19%).

Come evidenziato dalla Tabella 89, sono circa 77.000 (circa il 14% del totale) gli ettari irrigabili la cui fonte di approvvigionamento è data da acque sotterranee all'interno o nella vicinanza dell'azienda. Il 79% della superficie irrigabile, pari a circa 436.000 ettari, assume quali fonti di approvvigionamento le acque superficiali. La maggior parte di queste (circa 309.000 ettari, pari al 56% del totale) viene distribuita attraverso la rete consorziale di bonifica ed irrigazione, con consegna a turno o a domanda. Ulteriori 39.000 ettari, pari al 7% del totale, provengono da altra fonte.

Bacino idrografico	acque sotterranee all'interno o nelle vicinanze dell'azienda	acque superficiali all'interno dell'azienda (bacini naturali ed artificiali)	acque superficiali al di fuori dell'azienda (laghi, fiumi o corsi d'acqua)	acquedotto, consorzio di irrigazione e bonifica o altro ente irriguo con consegna a turno	acquedotto, consorzio di irrigazione e bonifica o altro ente irriguo con consegna a domanda	altra fonte	tutte le voci
Fissero, Tartaro,	14.102,40	8.860,30	32.571,78	23.143,38	57.730,58	10.343,52	146.751,98

<sup>5</sup> superficie che nel corso dell'annata agraria di riferimento potrebbe essere irrigabile in base alla potenzialità degli impianti a disposizione dell'azienda ed alla quantità di acqua disponibile

Bacino idrografico	acque sotterranee all'interno o nelle vicinanze dell'azienda	acque superficiali all'interno dell'azienda (bacini naturali ed artificiali)	acque superficiali al di fuori dell'azienda (laghi, fiumi o corsi d'acqua)	acquedotto, consorzio di irrigazione e bonifica o altro ente irriguo con consegna a turno	acquedotto, consorzio di irrigazione e bonifica o altro ente irriguo con consegna a domanda	altra fonte	tutte le voci
CanalBianco							
Adige	22.057,18	2.509,33	8.653,34	41.920,12	5.308,56	3.467,77	83.916,29
Drava italiana	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14
Brenta Bacchiglione	10.358,56	6.720,06	21.307,82	29.096,25	27.328,77	8.255,00	103.066,47
Bacino scolante nella laguna di Venezia	4.303,15	4.152,93	13.940,30	13.938,85	10.083,00	4.848,24	51.266,47
Sile	2.297,68	1.029,36	3.521,40	16.710,72	1.205,08	1.113,14	25.877,37
Piave	1.107,47	230,30	879,74	5.408,33	314,42	840,31	8.780,57
Pianura tra Piave e Livenza	892,09	1.029,58	2.542,34	5.991,33	4.213,68	2.001,31	16.670,32
Livenza	4.155,65	873,73	3.109,68	18.073,01	968,51	2.589,16	29.769,74
Lemene	4.773,50	1.794,15	3.467,31	3.051,43	3.849,10	2.038,56	18.974,05
Tagliamento	4.726,31	609,27	969,98	5.616,78	1.645,12	623,84	14.191,31
Slizza	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,01	0,03
Laguna Marano Grado	6.253,83	2.454,14	5.201,33	23.010,22	3.971,85	2.739,35	43.630,72
Isonzo	1.668,11	471,90	271,81	2.166,31	3.064,53	310,87	7.953,53
Levante	152,54	9,11	38,86	427,27	725,82	46,69	1.400,30
DISTRETTO ALPI ORIENTALI	76.848,47	30.744,30	96.475,72	188.554,00	120.409,03	39.217,78	552.249,29

Tabella 89 - Superficie irrigabile in funzione delle fonti di approvvigionamento (Fonte: Censimento ISTAT 2010)

### 3.1.2. La superficie irrigata

La superficie effettivamente irrigata nel territorio distrettuale assomma invece a circa 364.000 ettari.

La successiva Tabella 90 riporta l'estensione delle aree irrigate in ciascun bacino in funzione della fonte di approvvigionamento. La gran parte della superficie irrigata (quasi il 65%) si distribuisce tra il bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco (26% del totale distrettuale), l'Adige (quasi il 21%) ed il Brenta-Bacchiglione (18%).

La fonte di approvvigionamento di gran lunga prevalente è quella consorziale con consegna a turno, che interessa il 43% della superficie irrigata. Considerato che un ulteriore 19% della superficie viene irrigato mediante sistema consortile con consegna a domanda, ne consegue che le strutture consortili complessivamente intese assicurano l'approvvigionamento irriguo al 62% delle superfici.

Un ulteriore 35% delle superfici irrigate è alimentato da acque sotterranee all'interno o nelle vicinanze dell'azienda (il 15%) oppure da acque superficiali interne o esterne all'azienda (20%).

Bacino idrografico	acque sotterranee all'interno o nelle vicinanze dell'azienda	acque superficiali all'interno dell'azienda (bacini naturali ed artificiali)	acque superficiali al di fuori dell'azienda (laghi, fiumi o corsi d'acqua)	acquedotto, consorzio di irrigazione e bonifica o altro ente irriguo con consegna a turno	acquedotto, consorzio di irrigazione e bonifica o altro ente irriguo con consegna a domanda	altra fonte	tutte le voci
Fissero, Tartaro, CanalBianco	10.332,08	6.325,63	19.486,25	20.247,42	33.717,71	4.188,98	94.298,07
Adige e Drava	19.987,58	2.127,65	7.484,07	39.878,91	4.626,98	1.235,80	75.340,99
Brenta Bacchiglione	6.871,87	4.428,55	12.607,38	22.236,19	16.571,97	2.629,68	65.345,65
Bacino scolante laguna	2.248,67	2.349,61	5.188,43	9.960,50	4.198,68	941,19	24.887,09

Bacino idrografico	acque sotterranee all'interno o nelle vicinanze dell'azienda	acque superficiali all'interno dell'azienda (bacini naturali ed artificiali)	acque superficiali al di fuori dell'azienda (laghi, fiumi o corsi d'acqua)	acquedotto, consorzio di irrigazione e bonifica o altro ente irriguo con consegna a turno	acquedotto, consorzio di irrigazione e bonifica o altro ente irriguo con consegna a domanda	altra fonte	tutte le voci
Venezia							
Sile	1.204,11	611,66	1.655,85	11.440,69	509,99	361,00	15.783,31
Piave	788,08	158,56	388,62	4.282,65	154,81	332,71	6.105,44
Pianura tra Piave e Livenza	461,65	526,55	1.200,58	4.150,46	1.893,32	191,62	8.424,18
Livenza	2.370,84	398,20	1.109,60	15.291,02	581,11	537,69	20.288,45
Lemene	1.914,60	991,83	1.218,57	2.344,83	1.514,96	136,99	8.121,78
Tagliamento e Slizza	2.794,12	451,24	498,37	4.893,12	1.058,12	118,14	9.813,11
Bacino scolante nella laguna di Marano Grado	4.389,52	685,49	2.460,88	20.164,42	1.763,21	601,18	30.064,70
Isonzo	1.085,08	85,44	82,97	1.835,17	1.608,49	59,95	4.757,10
Levante	115,50	5,02	14,87	285,96	363,74	5,38	790,48
<b>DISTRETTO ALPI ORIENTALI</b>	<b>54.563,71</b>	<b>19.145,43</b>	<b>53.396,44</b>	<b>157.011,36</b>	<b>68.563,10</b>	<b>11.340,31</b>	<b>364.020,34</b>

Tabella 90 - Superficie irrigata per fonte di approvvigionamento (Fonte: Censimento ISTAT 2010)

### 3.1.3. I sistemi di irrigazione praticati

La Tabella 91 pone invece l'attenzione sui sistemi di irrigazione attualmente praticati.

Il sistema ad aspersione rappresenta il metodo più diffuso sul territorio distrettuale (interessa quasi 238.000 ettari, cioè oltre il 65% delle superfici irrigate). Il sistema a scorrimento superficiale, pur coprendo solo il 19% del totale delle superfici irrigate sul territorio distrettuale, costituisce una modalità irrigua ancora diffusa nel bacino del Sile (49% del totale) e della pianura compresa tra Piave e Livenza.

Da segnalare il significativo ricorso alla micro-irrigazione nel bacino dell'Adige (oltre il 31% della superficie irrigata totale).

Bacino idrografico	scorrimento superficiale ed infiltrazione laterale	sommersione	aspersione (a pioggia)	micro irrigazione	altro sistema	tutte le voci
Fissero, Tartaro, CanalBianco	19.511,66	3.222,38	60.655,47	7.692,44	3.216,13	94.298,07
Adige e Drava italiana	5.723,77	364,21	43.954,26	23.766,32	1.532,44	75.340,99
Brenta-Bacchiglione	13.817,17	279,48	47.019,02	2.708,24	1.521,74	65.345,65
Bacino scolante nella laguna di Venezia	3.427,65	32,56	19.044,18	776,29	1.606,41	24.887,09
Sile	7.761,84	26,83	6.577,20	725,83	691,61	15.783,31
Piave	814,99	44,73	4.328,66	774,57	142,49	6.105,44
Pianura tra Piave e Livenza	3.033,77	298,85	3.202,84	384,61	1.504,12	8.424,18
Livenza	2.965,26	42,13	15.416,40	1.301,82	562,84	20.288,45
Lemene	1.723,85	21,30	4.616,84	356,56	1.403,23	8.121,78
Tagliamento e Slizza	1.897,68	87,58	7.180,74	278,06	369,06	9.813,11
Bacino scolante nella laguna di Marano-Grado	7.734,10	15,71	21.109,39	522,20	683,30	30.064,70
Isonzo	198,45	13,75	3.909,11	460,44	175,35	4.757,10

Bacino idrografico	scorrimento superficiale ed infiltrazione laterale	sommersione	aspersione (a pioggia)	micro irrigazione	altro sistema	tutte le voci
Levante	12,00	0,07	695,19	51,02	32,20	790,48
DISTRETTO ALPI ORIENTALI	68.622,20	4.449,57	237.709,27	39.798,40	13.440,90	364.020,34

Tabella 91 – Sistemi di irrigazione praticati nei bacini che formano il distretto

### 3.1.4. Le colture irrigate

Come evidenziato, in termini numerici nella Tabella 92 e in forma grafica nella Figura 31, la coltura più diffusa nelle aree servite da irrigazione è il mais, che, con oltre 125.000 ettari, rappresenta oltre 1/3 della superficie irrigata complessiva.

La coltura maidicola rappresenta la coltura prevalente in tutti i bacini che compongono il distretto, ad eccezione del bacino del fiume Adige, dove il primato spetta alle colture fruttifere (che da sole costituiscono circa il 42% delle colture irrigate del bacino).

Le colture fruttifere rappresentano peraltro, a scala distrettuale, la seconda coltura irrigata per estensione (circa 48.000 ettari pari al 13% del totale) mentre la vite, con poco più di 39.000 ettari, detiene il terzo posto.

Le aree irrigate adibite a prato permanente e a pascolo hanno una superficie complessiva di quasi 30.000 ettari (circa l'8% del totale); di queste quasi 17.000 ricadono nel bacino dell'Adige, costituendo quasi il 54% delle aree irrigate del bacino.

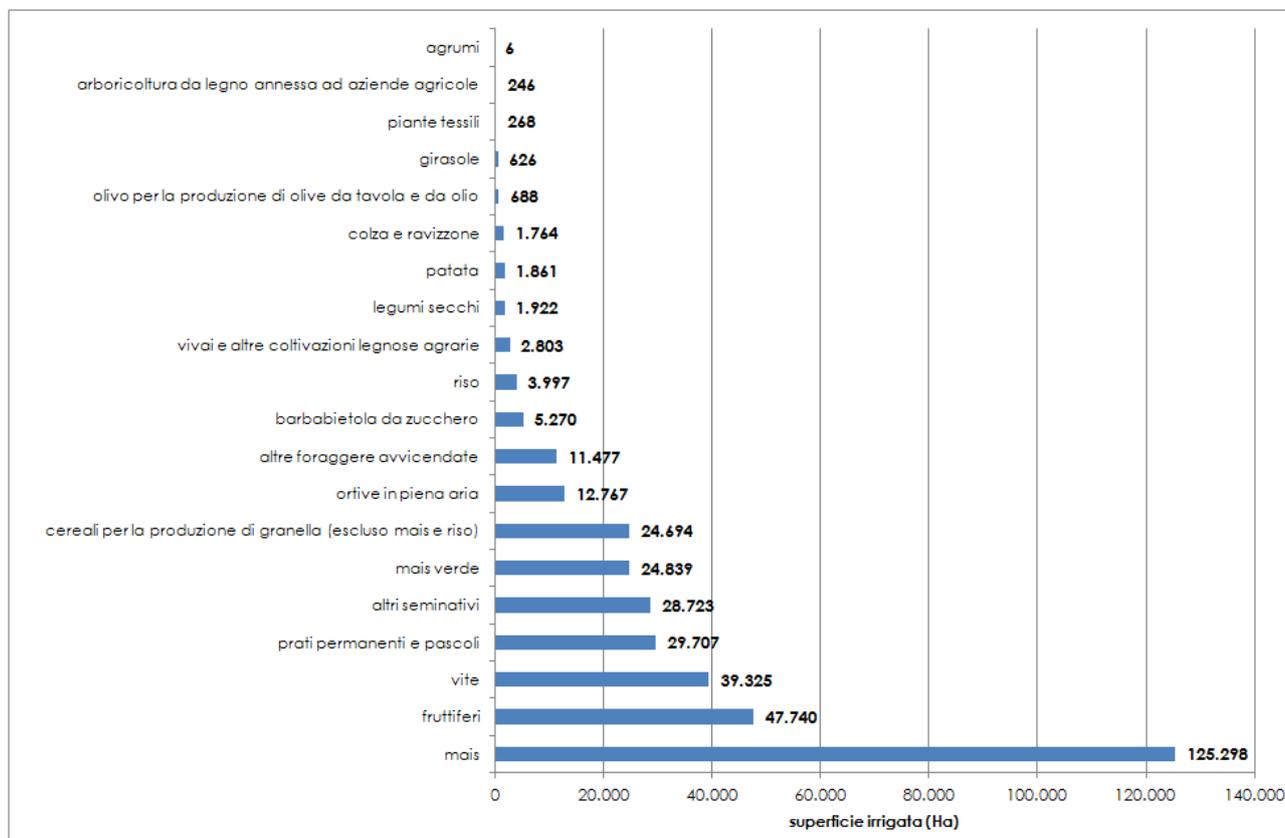


Figura 31 - Distribuzione delle superfici irrigate in funzione delle colture nell'ambito del Distretto idrografico delle Alpi Orientali (Fonte: elaborazioni da VI Censimento dell'Agricoltura ISTAT)

Bacino idrografico	tutte le voci	mais	riso	cereali per la produzione di granella (escluso mais e riso)	legumi secchi	patata	barbabietola da zucchero
Fissero, Tartaro, CanalBianco	94.298	34.227	3.263	7.881	738	236	1.968
Adige e Drava italiana	75.341	2.634	126	1.418	58	211	85
Brenta Bacchiglione	65.346	26.801	237	4.852	202	1.192	1.524
B. S. nella laguna di Venezia	24.887	12.249	38	2.397	111	34	478
Sile	15.783	8.055	1	1.443	58	17	167
Piave	6.105	2.463	19	279	13	35	13
Pianura tra Piave e Livenza	8.424	2.642	150	752	301	1	610
Livenza	20.288	8.539	22	1.615	199	53	7
Lemene	8.122	3.008	20	762	23	42	322
Tagliamento e Slizza	9.813	5.112	91	684	13	8	44
B. S. nella laguna di Marano-Grado	30.065	17.274	22	2.170	118	24	47
Isonzo	4.757	2.053	9	367	68	4	6
Levante	790	240	0	75	21	3	0
<b>Totale Distretto</b>	<b>364.020</b>	<b>125.298</b>	<b>3.997</b>	<b>24.694</b>	<b>1.922</b>	<b>1.861</b>	<b>5.270</b>
Bacino idrografico	piante tessili	colza e ravizzone	girasole	ortive in piena aria	mais verde	altre foraggere avvicendate	altri seminativi
Fissero, Tartaro, CanalBianco	88	686	385	5.255	8.067	4.031	12.753
Adige e Drava italiana	2	35	17	959	1.497	831	280
Brenta Bacchiglione	58	270	108	2.573	7.320	2.020	3.406
B. S. nella laguna di Venezia	12	340	3	2.591	2.013	673	1.676
Sile	8	153	4	557	823	863	921
Piave	1	14	0	133	899	153	231
Pianura tra Piave e Livenza	27	20	34	38	369	105	1.149
Livenza	1	44	0	109	1.207	519	1.465
Lemene	63	25	1	83	562	115	875
Tagliamento e Slizza	3	42	0	61	244	362	989
B. S. nella laguna di Marano-Grado	5	119	71	276	1.642	1.589	4.378
Isonzo	0	15	2	90	156	210	461
Levante	0	0	0	42	39	6	139
<b>Totale Distretto</b>	<b>268</b>	<b>1.764</b>	<b>626</b>	<b>12.767</b>	<b>24.839</b>	<b>11.477</b>	<b>28.723</b>
Bacino idrografico	vite	olivo per la produzione di olive da tavola e da olio	agrumi	fruttiferi	vivai e altre coltivazioni legnose agrarie	prati permanenti e pascoli	arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole
Fissero, Tartaro, CanalBianco	2.709	97	1	9.208	331	2.291	84
Adige e Drava italiana	18.145	344	3	31.489	321	16.881	5
Brenta Bacchiglione	3.094	88	1	2.988	239	8.351	22
B. S. nella laguna di Venezia	648	22	1	527	321	742	11
Sile	1.193	15	0	568	93	810	34
Piave	1.513	46	0	145	10	124	15
Pianura tra Piave e Livenza	1.706	0	0	287	13	206	14
Livenza	4.948	48	0	696	663	143	8
Lemene	1.642	2	0	247	313	13	4
Tagliamento e Slizza	1.207	4	0	404	457	77	11
B. S. nella laguna di Marano-Grado	1.255	14	0	935	36	53	37
Isonzo	1.092	2	0	215	4	4	0
Levante	174	7	0	31	3	12	0
<b>Totale Distretto</b>	<b>39.325</b>	<b>688</b>	<b>6</b>	<b>47.740</b>	<b>2.803</b>	<b>29.707</b>	<b>246</b>

Tabella 92 – Superfici delle colture irrigate nei bacini che formano il distretto (Fonte: ISTAT, 2010)

### 3.1.5. Stima dei volumi utilizzati ai fini irrigui

Il regolamento della Consiglio Europeo 1166/2008/Ce, relativo alle indagini sulla struttura delle aziende agricole e all'indagine sui metodi di produzione agricola, impone a tutti gli Stati membri di fornire, per ogni azienda agricola soggetta ad indagine, una stima dei volumi di acqua utilizzata per l'irrigazione espressa in metri cubi.

In Italia, la stima dei volumi utilizzati per l'irrigazione dalle aziende agricole è stata prodotta per la prima volta nel corso del 2012 in occasione del rilascio dei dati del Sesto Censimento Generale dell'Agricoltura ISTAT.

I volumi di acqua utilizzati per l'irrigazione sono stati calcolati attraverso il modello di calcolo sviluppato da INEA nell'ambito del progetto MARSALa (Modelling Approach for irrigation water eStimation at fArm Level) realizzato nel periodo 2008-2010 con finanziamento Eurostat. Le attività rientrano nell'ambito del contratto "Stima dei volumi irrigui utilizzati dalle aziende agricole, da realizzarsi mediante il modello MARSALa" che ISTAT ha assegnato nel 2012 ad INEA.

Tale modello (Lupia, F., 2010) è costituito da tre sottomodelli che simulano i tre principali aspetti che determinano il consumo irriguo a livello aziendale: il fabbisogno idrico delle colture, l'efficienza del sistema d'irrigazione utilizzato per ogni coltura e la "strategia irrigua" adottata dall'azienda.

I dati utilizzati dal modello derivano dai risultati del Censimento e da una serie di banche dati costruite ad hoc attraverso un lungo lavoro di ricognizione, integrazione e omogeneizzazione di diverse fonti esistenti a livello nazionale e regionale. Per quanto riguarda i dati del censimento, alcuni di essi sono stati rilevati appositamente in previsione dell'applicazione del modello.

Il fabbisogno idrico delle colture è stato valutato attraverso la classica metodologia FAO che prevede l'utilizzo di parametri agro-meteorologici (precipitazione ed evapotraspirazione di riferimento), colturali e pedologici (parametri idraulici dei suoli). L'efficienza del sistema d'irrigazione è stata modellizzata tenendo conto della tipologia di sistema utilizzato per le varie colture mediante una serie di parametri sperimentali acquisiti da studi realizzati a livello nazionale e internazionale.

La "strategia irrigua" adottata dall'azienda è stata interpretata utilizzando una serie di parametri che possono influenzare il volume globale di acqua utilizzato per le varie colture. E', infatti, noto come eventi esterni quali la siccità possono spingere l'azienda ad irrigare con priorità alcune colture rispetto ad altre, oppure come il livello di istruzione del capoziaia o il ricorso a servizi di consulenza possono far perseguire strategie efficienti nell'uso della risorsa idrica.

Per il territorio del Distretto idrografico delle Alpi Orientali i volumi irrigui utilizzati per l'irrigazione, come risultanti dai dati resi nell'ambito del VI Censimento dell'Agricoltura, ammontano a 823,5 milioni di mc (Tabella 93).

Nell'ambito del distretto, la maggiore quota di volume irriguo utilizzato spetta al bacino del Fissero-Tartaro-Canalbiano, che con 333 milioni di mc, copre oltre il 40% del volume totale distrettuale.

Significativo anche il volume irriguo assegnato al bacino del Brenta-Bacchiglione, pari a 164 milioni di mc (corrispondenti a circa il 20% del totale distrettuale) e quello di competenza dell'Adige e della Drava italiana, che totalizza 97 milioni di mc, pari al 11,8%.

Bacini idrografici	Volumi irrigui (mc)	Consistenza %
Fissero, Tartaro, CanalBianco	332.981.688	40,44%
Adige e Drava italiana	97.224.675	11,81%
Brenta Bacchiglione	164.033.357	19,92%
Bacino scolante nella laguna di Venezia	48.320.248	5,87%
Sile	27.867.894	3,38%
Piave	10.442.767	1,27%
Pianura tra Piave e Livenza	15.311.225	1,86%
Livenza	32.697.726	3,97%
Lemene	13.806.556	1,68%
Tagliamento e Slizza	18.559.163	2,25%

Bacini idrografici	Volumi irrigui (mc)	Consistenza %
Bacino scolante nella laguna di Marano-Grado	55.854.057	6,78%
Isonzo	5.502.080	0,67%
Levante	889.879	0,11%
<b>DISTRETTO ALPI ORIENTALI</b>	<b>823.491.315</b>	<b>100,00%</b>

Tabella 93 - Stima dei volumi utilizzati ai fini irrigui, riferiti all'anno 2010, nei bacini che formano il distretto idrografico delle Alpi orientali (Fonte: elaborazione da dati ISTAT)

Se si pone attenzione alla distribuzione dei volumi irrigui in funzione delle colture irrigate (Tabella 94), la coltura del mais rappresenta quella di gran lunga più idroesigente, presentando un volume irriguo di 333 milioni di mc, pari al 40% del totale.

TIPO DI COLTURE	Volumi irrigui (mc)	Consistenza %
mais	333.010.707	40,44%
riso	75.308.678	9,15%
cereali per la produzione di granella (escluso mais e riso)	43.562.833	5,29%
legumi secchi	3.305.805	0,40%
patata	4.242.614	0,52%
barbabietola da zucchero	11.077.618	1,35%
piante tessili	473.619	0,06%
colza e ravizzone	1.763.625	0,21%
girasole	1.879.404	0,23%
ortive in piena aria	16.689.104	2,03%
mais verde	61.893.381	7,52%
altre foraggere avvicendate	31.214.921	3,79%
altri seminativi	60.186.704	7,31%
vite	29.968.772	3,64%
olivo per la produzione di olive da tavola e da olio	967.423	0,12%
agrumi	13.120	0,00%
fruttiferi	84.316.136	10,24%
vivai e altre coltivazioni legnose agrarie	5.936.016	0,72%
prati permanenti e pascoli	56.607.415	6,87%
arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	1.073.421	0,13%
<b>TOTALE</b>	<b>823.491.315</b>	<b>100,00%</b>

Tabella 94 - Stima dei volumi utilizzati ai fini irrigui in funzione delle colture, riferiti all'anno 2010, nel distretto idrografico delle Alpi orientali (Fonte: elaborazione da dati ISTAT)

Di molto inferiore, ancorchè significativo, il volume irriguo associato alla coltura del riso (che si concentra quasi esclusivamente nel bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco), nella misura di 75,3 milioni di mc, quello delle colture fruttifere, concentrate soprattutto nell'Adige e nel Fissero-Tartaro-Canalbianco (circa 84,3 milioni di mc, pari al 10,2% del totale), quello del mais verde, caratterizzato da un volume irriguo di 61,9 milioni di mc (7,5% del totale) e degli "altri seminativi" (60,2 milioni di mc, pari al 7,3% del totale).

Da segnalare anche il volume irriguo associato ai prati permanenti e pascoli il quale, seppure di modesta consistenza a scala distrettuale (56,6 milioni di mc, pari al 6,9% del totale) assume tuttavia rilievo significativo nel bacino dell'Adige-Drava (22,6 milioni di mc, pari al 23%); la viticoltura, con quasi 30 milioni di mc, rappresenta il 3,6% del volume totale distrettuale; localmente assume tuttavia consistenza maggiore (nell'Adige: 11,8 milioni di mc, pari al 11,2% del totale; nel Piave: 1,3 milioni di mc, pari al 12,4 del totale; nella pianura tra Piave e Livenza: 1,5 milioni di mc, pari al 10,1% del totale; nel Livenza: 4,1 milioni di mc, pari al 12,6% del totale).

Bacino idrografico	tutte le voci	mais	riso	cereali per la prod. di granella	legumi secchi	patata	barbabietola da zucchero
Fissero, Tartaro, CanalBianco	332.981.688	118.204.408	66.152.173	17.951.438	1.599.848	568.855	4.669.855
Adige e Drava italiana	97.224.675	7.996.934	1.849.553	2.711.165	109.604	301.396	177.036
Brenta-Bacchiglione	164.033.357	77.539.189	2.889.525	8.979.003	374.436	3.001.404	3.383.180
Bacino scolante nella laguna di Venezia	48.320.248	27.859.488	424.747	3.718.005	175.430	60.714	906.351
Sile	27.867.894	16.428.325	6.723	1.929.141	77.120	27.253	233.142
Piave	10.442.767	5.103.649	283.485	376.778	18.121	58.326	18.442
Pianura tra Piave e Livenza	15.311.225	5.592.110	1.570.503	1.003.531	471.388	1.030	975.709
Livenza	32.697.726	17.137.481	317.271	1.971.212	207.794	91.372	12.872
Lemene	13.806.556	6.735.494	233.231	1.025.052	29.341	73.211	567.958
Tagliamento e Slizza	18.559.163	10.969.527	1.192.427	939.290	15.718	14.633	66.658
Bacino scolante nella laguna di Marano-Grado	55.854.057	36.039.650	260.501	2.578.359	151.168	36.672	59.879
Isonzo	5.502.080	2.995.429	127.490	311.984	56.275	4.195	6.536
Levante	889.879	409.023	1.050	67.876	19.562	3.552	0
<b>DISTRETTO ALPI ORIENTALI</b>	<b>823.491.315</b>	<b>333.010.707</b>	<b>75.308.678</b>	<b>43.562.833</b>	<b>3.305.805</b>	<b>4.242.614</b>	<b>11.077.618</b>
Bacino idrografico	piante tessili	colza e ravizzone	girasole	ortive in piena aria	mais verde	altre foraggere avvicendate	altri seminativi
Fissero, Tartaro, CanalBianco	203.636	686.027	1.220.703	9.267.996	24.143.267	14.510.030	31.565.365
Adige e Drava italiana	2.520	35.174	51.972	871.181	3.135.805	1.820.243	581.661
Brenta-Bacchiglione	105.345	269.828	333.457	3.332.711	18.609.439	5.436.091	7.544.333
Bacino scolante nella laguna di Venezia	14.617	340.461	8.968	2.421.030	4.372.657	1.364.367	2.945.121
Sile	9.596	153.438	8.377	387.324	1.542.723	1.770.440	1.520.003
Piave	662	13.852	149	101.545	1.861.403	329.471	405.975
Pianura tra Piave e Livenza	39.681	19.769	103.485	31.901	646.032	220.074	1.928.712
Livenza	1.422	44.132	63	72.775	2.277.713	1.082.484	2.442.308
Lemene	84.521	25.128	1.371	45.779	1.103.785	278.870	1.485.782
Tagliamento e Slizza	3.699	42.203	0	36.434	508.055	731.832	1.691.910
Bacino scolante nella laguna di Marano-Grado	7.921	118.980	146.872	70.071	3.375.551	3.323.980	7.325.773
Isonzo	0	14.633	3.989	35.901	248.807	338.568	563.563
Levante	0	0	0	14.456	68.144	8.471	186.199
<b>DISTRETTO ALPI ORIENTALI</b>	<b>473.619</b>	<b>1.763.625</b>	<b>1.879.404</b>	<b>16.689.104</b>	<b>61.893.381</b>	<b>31.214.921</b>	<b>60.186.704</b>
Bacino idrografico	vite	olivo per la produzione di olive da tavola e da olio	agrumi	fruttiferi	vivai e altre coltivazioni legnose agrarie	prati permanenti e pascoli	arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole
Fissero, Tartaro, CanalBianco	3.652.498	167.092	2.322	28.200.774	983.450	8.745.897	486.056
Adige e Drava italiana	11.848.345	464.615	3.441	41.990.863	658.851	22.592.503	21.815
Brenta-Bacchiglione	3.342.430	139.767	1.746	7.106.144	547.196	21.009.933	88.201
Bacino scolante nella laguna di Venezia	582.870	34.406	3.506	1.029.038	674.420	1.348.189	35.864
Sile	1.045.633	20.845	0	881.392	162.137	1.541.908	122.374
Piave	1.300.096	47.844	87	222.726	16.114	228.899	55.142
Pianura tra Piave e Livenza	1.542.533	0	0	580.558	28.872	497.812	57.526
Livenza	4.125.767	60.946	0	1.208.993	1.288.506	328.412	26.206
Lemene	1.013.682	2.899	0	450.658	609.118	27.898	12.778
Tagliamento e Slizza	571.992	5.019	451	696.097	888.834	148.121	36.263
Bacino scolante nella laguna di Marano-Grado	429.592	16.526	1.568	1.600.921	67.809	112.480	129.785
Isonzo	477.220	1.087	0	302.257	6.603	6.130	1.411
Levante	36.116	6.377	0	45.714	4.106	19.234	0
<b>DISTRETTO ALPI ORIENTALI</b>	<b>29.968.772</b>	<b>967.423</b>	<b>13.120</b>	<b>84.316.136</b>	<b>5.936.016</b>	<b>56.607.415</b>	<b>1.073.421</b>

Tabella 95 - Sintesi dei volumi irrigui in funzione delle colture irrigate nel territorio distrettuale (fonte: elaborazione da dati ISTAT - progetto MARSALA)

Analizzando i volumi irrigui in funzione della fonte di irrigazione, la maggior parte dei volumi irrigui (510,7 milioni di mc, pari al 62%) sono forniti dai Consorzi di irrigazione con consegna a turno, nel 36% dei casi, oppure a domanda (nel 26% dei casi).

In misura percentuale minore, ma comunque significativa, concorre l'attingimento diretto da acque superficiali (184,8 milioni di mc, pari al 22,4%) interne o esterne all'azienda mentre alle acque sotterranee compete l'11,8% del totale, pari a 97,7 milioni di mc.

Ulteriori fonti garantiscono 30,6 milioni di mc, pari a circa il 3,7% del totale.

Fonte di irrigazione	Volumi irrigui (mc)	Consistenza %
acque sotterranee all'interno o nelle vicinanze dell'azienda	97.301.338	11,82%
acque superficiali all'interno dell'azienda (bacini naturali ed artificiali)	49.786.351	6,05%
acque superficiali al di fuori dell'azienda (laghi, fiumi o corsi d'acqua)	135.046.877	16,40%
acquedotto, consorzio di irrigazione e bonifica o altro ente irriguo con consegna a turno	296.789.356	36,04%
acquedotto, consorzio di irrigazione e bonifica o altro ente irriguo con consegna a domanda	213.918.859	25,98%
altra fonte	30.648.535	3,72%
<b>TOTALE</b>	<b>823.491.315</b>	<b>100,00%</b>

Tabella 96 - Volumi irrigui nel distretto in funzione della fonte (Fonte: elaborazioni da dati del VI Censimento dell'Agricoltura, 2010)

Bacino idrografico	acque sotterranee all'interno o nelle vicinanze dell'azienda	acque superficiali all'interno dell'azienda (bacini naturali ed artificiali)	acque superficiali al di fuori dell'azienda (laghi, fiumi o corsi d'acqua)	acquedotto, consorzio di irrigazione e bonifica o altro ente irriguo con consegna a turno	acquedotto, consorzio di irrigazione e bonifica o altro ente irriguo con consegna a domanda	altra fonte	tutte le voci
Fissero, Tartaro, CanalBianco	30.022.208	23.956.333	66.188.204	65.546.642	132.562.756	14.705.545	332.981.688
Adige e Drava italiana	26.046.119	2.846.971	10.524.492	46.458.866	9.506.333	1.841.894	97.224.675
Brenta Bacchiglione	14.558.657	11.501.469	33.088.143	51.791.052	45.761.562	7.332.475	164.033.357
Bacino scolante nella laguna di Venezia	3.453.547	4.875.778	10.027.113	18.320.533	9.736.152	1.907.125	48.320.248
Sile	1.767.581	924.012	2.725.365	21.112.364	753.252	585.321	27.867.894
Piave	1.071.045	186.940	590.560	7.700.665	440.913	452.644	10.442.767
Pianura tra Piave e Livenza	560.426	890.569	1.998.182	7.187.438	4.349.929	324.681	15.311.225
Livenza	3.301.941	573.721	1.731.958	24.996.697	970.315	1.123.093	32.697.726
Lemene	2.819.239	1.771.965	2.378.304	4.022.958	2.550.999	263.091	13.806.556
Tagliamento e Slizza	5.109.006	890.272	1.227.066	8.465.314	1.923.720	943.786	18.559.163
Bacino scolante nella laguna di Marano-Grado	7.202.079	1.259.081	4.465.721	38.812.716	3.039.755	1.074.705	55.854.057
Isonzo	1.263.154	107.216	82.093	2.058.735	1.901.942	88.940	5.502.080
Levante	126.335	2.024	19.676	315.376	421.231	5.235	889.879
<b>DISTRETTO ALPI ORIENTALI</b>	<b>97.301.338</b>	<b>49.786.351</b>	<b>135.046.877</b>	<b>296.789.356</b>	<b>213.918.859</b>	<b>30.648.535</b>	<b>823.491.315</b>

Tabella 97 - Volumi utilizzati per l'irrigazione (mc) in funzione della fonte di approvvigionamento (Fonte: Elaborazioni da dati del VI Censimento dell'Agricoltura, 2010)

Con riguardo invece al sistema d'irrigazione, le elaborazioni dei dati del Censimento ISTAT del 2010 riferiti al territorio distrettuale mettono in evidenza che il fabbisogno irriguo delle colture presenti è prioritariamente soddisfatto dal sistema ad aspersione, nella misura di 501 milioni di mc, pari a quasi il 61% del totale. Il sistema a

scorrimento superficiale e infiltrazione laterale concorre invece al soddisfacimento dei fabbisogni delle colture con un volume stimato di 184,2 milioni di mc, cioè il 22,4% del totale.

Sistema d'irrigazione	Volume irriguo (mc)	Consistenza %
scorrimento superficiale e infiltrazione laterale	184.254.516	22,37%
sommersione	71.899.296	8,73%
aspersione (a pioggia)	501.058.669	60,85%
microirrigazione	44.970.138	5,46%
altro sistema	21.308.696	2,59%
<b>TOTALE</b>	<b>823.491.315</b>	<b>100,00%</b>

Tabella 98 - Volumi utilizzati per l'irrigazione in funzione dei sistemi di distribuzione nel territorio del distretto delle Alpi orientali (Fonte: Elaborazioni da dati del VI Censimento dell'Agricoltura, 2010)

A scala di bacino, il sistema ad aspersione si conferma dunque il sistema che, quantomeno in 11 dei 13 bacini del distretto, assicura i maggiori volumi utilizzati per l'irrigazione; solo nel bacino del Sile e nella pianura tra Piave e Livenza lo scorrimento superficiale rappresenta ancora la modalità prevalente di distribuzione irrigua (rispettivamente il 55,7% e il 40,3% dei pertinenti volumi irrigui). Va infine evidenziata, quale specificità di bacino, la diffusione del sistema a sommersione nel bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco (18,9% dei pertinenti volumi irrigui) e la microirrigazione nel bacino dell'Adige (20,4% dei pertinenti volumi).

Bacino idrografico	scorrimento superficiale ed infiltrazione laterale	sommersione	aspersione (a pioggia)	micro irrigazione	altro sistema	tutte le voci
Fissero, Tartaro, Canalbianco	71.247.388	62.959.536	176.093.459	15.846.098	6.835.208	332.981.688
Adige e Drava italiana	13.323.972	2.211.968	60.227.482	19.829.119	1.632.134	97.224.675
Brenta Bacchiglione	37.183.941	2.336.352	117.522.868	3.999.605	2.990.591	164.033.357
Bacino scolante nella laguna di Venezia	7.731.373	354.338	36.701.579	939.837	2.593.121	48.320.248
Sile	15.509.601	43.354	10.684.787	792.415	837.737	27.867.894
Piave	1.561.541	311.612	7.775.014	643.236	151.364	10.442.767
Pianura tra Piave e Livenza	6.165.142	1.764.507	5.003.119	329.542	2.048.916	15.311.225
Livenza	5.910.121	303.896	24.587.602	1.172.605	723.503	32.697.726
Lemene	3.533.514	234.223	7.659.750	367.503	2.011.566	13.806.556
Tagliamento e Slizza	4.260.915	1.155.181	12.323.463	273.624	545.979	18.559.163
Bacino scolante nella laguna di Marano-Grado	17.596.117	114.846	36.885.391	458.806	798.898	55.854.057
Isonzo	224.914	108.433	4.746.866	304.394	117.472	5.502.080
Levante	5.978	1.050	847.290	13.354	22.207	889.879
<b>DISTRETTO ALPI ORIENTALI</b>	<b>184.254.516</b>	<b>71.899.296</b>	<b>501.058.669</b>	<b>44.970.138</b>	<b>21.308.696</b>	<b>823.491.315</b>

Tabella 99 - Volumi d'irrigazione in funzione del sistema irriguo (Fonte: Elaborazioni da dati del VI Censimento dell'Agricoltura, 2010)

### 3.1.6. Analisi dei trend e previsioni di sviluppo delle superfici irrigate e dei volumi irrigui

Come messo in evidenza dalla sottostante Tabella 100, la superficie irrigata ricadente all'interno del territorio distrettuale, dopo l'incremento avvenuto fino al 1990, ha subito, nel successivo ventennio, una progressiva riduzione, passando da 392mila agli attuali (dato 2010) 364-mila ettari.

Bacino idrografico	1982	1990	2000	2010
Fissero, Tartaro, Canalbianco	85.114,27	105.227,68	94.140,69	94.298,07
Adige	65.418,65	71.582,03	71.152,71	75.403,97
Drava italiana	13,62	0,06	2,23	0,14
Brenta-Bacchiglione	61.165,19	71.587,47	68.414,43	65.345,65
Bacino scolante nella laguna di Venezia	24.147,31	32.610,41	31.761,86	24.887,09
Sile	22.034,44	19.945,83	20.482,98	15.783,31
Piave	5.303,41	6.865,55	6.947,81	6.105,44
Pianura tra Piave e Livenza	10.682,02	8.884,95	9.809,79	8.449,65
Livenza	17.387,51	22.097,65	21.359,23	20.294,53
Lemene	5.367,75	9.230,94	13.369,14	8.694,87
Tagliamento	8.571,87	10.858,18	10.793,59	9.813,11
Slizza	0,00	0,00	0,02	0,00
Bacino scolante nella laguna di Marano-Grado	21.673,44	27.791,35	30.035,78	30.064,70
Isonzo	3.028,71	4.734,42	5.081,50	4.757,10
Levante	1.706,04	1.082,46	860,16	792,94
<b>TOTALE DISTRETTO</b>	<b>331.614,23</b>	<b>392.498,99</b>	<b>384.211,92</b>	<b>364.690,57</b>

Tabella 100 - Trend della superficie irrigata (in ettari) negli ultimi 30 anni (Fonte: ISTAT)

Rispetto al 2000, la contrazione di superficie irrigata riguarda in particolar modo il bacino del Lemene (-35%) ed in misura minore, ma comunque significativa, il bacino scolante nella laguna di Venezia (-22%), il Sile (-23%), il Piave (-12%) e la pianura tra Piave e Livenza. In controtendenza il bacino dell'Adige che, nello stesso decennio, registra un seppur modesto incremento (+6%) di superficie irrigata.

La Tabella 101 illustra l'andamento del tempo della superficie irrigata in funzione dei diversi assetti colturali.

In particolare le aree irrigate per colture foraggere, pur presentando nel lungo termine, un trend in calo, mostrano nel 2010 un deciso incremento (+62%) rispetto al 2000; tale incremento riguarda tutti i bacini idrografici ed in particolare il Lemene (+1153%), il Tagliamento (+322%), il Livenza (+207%), il Piave (+197%) e la pianura tra Piave e Livenza (+157%).

Le superfici irrigue coltivate a fruttiferi, ancorché in aumento sul lungo periodo, sono in leggera riduzione rispetto al 2000 (-4%). Nel bacino del fiume Adige, nel quale sono concentrati 2/3 delle superfici irrigue totali del distretto, la contrazione è modesta (1%) mentre è più significativa del bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco (-12%), nel quale comunque ricade circa il 20% della superficie irrigata a fruttiferi.

Le superfici irrigue coltivate a mais presentano una sostanziale stabilità nel lungo termine (1982-2010). Se il confronto si riferisce al decennio 2000-2010, si osserva tuttavia una significativa riduzione delle aree irrigate a mais nella misura di circa il 21%. Il calo riguarda tutti i bacini, ed in particolar modo il Lemene (-44%), il Piave (-40%), il bacino scolante nella laguna di Venezia (-33%) ed il Sile (-30%).

Anche l'estensione delle aree irrigate a colture ortive pur sostanzialmente immoificata nel lungo termine (1982-2010), è complessivamente in crescita nell'ultimo decennio (+11%). L'incremento di superficie interessa solo alcuni dei bacini, e in particolare il Piave (+76%), il Sile (+47%), il bacino scolante nella laguna di Marano-Grado e il Lemene (rispettivamente 39% e 38%), il bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco (+23%). Su quest'ultimo bacino si concentra oltre il 41% delle superfici irrigue in argomento.

Le superfici agricole irrigate a vite presentano un trend di crescita nell'ultimo trentennio, con un aumento, sull'intero territorio distrettuale; l'incremento complessivo, a scala distrettuale, rispetto al 2000, è del 12%, ma con notevoli disuniformità sul territorio: se infatti il trend positivo riguarda l'Adige (+26% rispetto al 2000), che da solo raccoglie oltre il 46% delle aree irrigate a vite, del Brenta-Bacchiglione (+18%), della pianura tra Piave e Livenza (+27%) e del bacino scolante nella laguna di Marano-Grado (+29%), il calo di superficie agricola irrigata a vite riguarda il bacino del Levante (-42%), dell'Isonzo (-17%), del bacino scolante nella laguna di Venezia e del Sile (rispettivamente -21% e -22%).

Le aree irrigate per coltivazione di agrumi sono di ridottissima estensione e concentrate nel settore occidentale del distretto.

Le superfici delle ulteriori coltivazioni oggetto di irrigazione (che includono, secondo la classificazione ISTAT, riso, cereali per la produzione di granella, legumi secchi, patate, barbabietole da zucchero, piante tessili, colza e ravizzone, girasole, altri seminativi, olivo, vivai e altre coltivazioni legnose agrarie, prati permanenti e pascoli, arboricoltura da legno annessa ad aziende), presentano un andamento articolato nel tempo, ma complessivamente stabile nell'ultimo decennio (-3%). Anche in questo caso, tuttavia, le situazioni sono piuttosto differenziate da bacino a bacino.

Bacino idrografico	1982	1990	2000	2010
Coltivazioni foraggere	55.011,79	39.611,01	22.572,75	36.506,69
Fruttiferi	42.773,87	51.032,09	49.919,15	47.748,33
Mais	128.779,79	107.560,36	158.843,49	125.570,82
Colture ortive	12.662,03	15.447,98	11.483,27	12.770,99
Vite	32.946,51	35.025,74	39.402,38	39.402,38
Agrumi	0,00	0,00	0,00	6,12
Altre coltivazioni	63.025,78	145.901,05	106.367,52	102.685,24
<b>TOTALE DISTRETTO</b>	<b>55.011,79</b>	<b>39.611,01</b>	<b>22.572,75</b>	<b>36.506,69</b>

Tabella 101 - Trend della superficie irrigata (in ettari) negli ultimi 30 anni per le coltivazioni foraggere (Fonte: ISTAT)

Le successive Tabelle sintetizzano per le diverse tipologie colturali considerate, la possibile evoluzione, secondo le ipotesi e le semplificazioni dichiarate in premessa, dei volumi di risorsa utilizzati per l'irrigazione al 2015 e 2021.

Quanto si evidenzia è una riduzione, rispetto alle stime operate in occasione del Censimento dell'Agricoltura del 2010, di circa 25 milioni di mc al 2015 e di circa 60 milioni di mc al 2021.

Bacino idrografico	mais	agrumi	ortive	vite	fruttiferi	foraggere	altre coltivazioni irrigate	TOTALE	differenziale rispetto al 2010
Fissero, Tartaro, Canalbianco	110,50	0,00	10,12	3,69	26,24	45,87	135,77	332,20	-0,78
Adige e Drava italiana	7,01	0,01	0,86	13,13	41,82	5,78	30,01	98,61	1,38
Brenta-Bacchiglione	71,69	0,00	3,44	3,60	6,60	26,94	46,90	159,17	-4,86
Bacino scolante nella laguna di Venezia	21,01	0,01	2,34	0,51	0,98	6,36	9,79	40,99	-7,33
Sile	12,86	0,00	0,45	0,90	0,85	3,85	4,62	23,51	-4,36
Piave	3,43	0,00	0,12	1,37	0,25	2,92	1,35	9,44	-1,00
Pianura tra Piave e Livenza	4,19	0,00	0,02	1,71	0,46	1,15	6,17	13,70	-1,61
Livenza	14,05	0,00	0,09	4,11	1,18	4,50	7,50	31,43	-1,27
Lemene	4,48	0,00	0,05	1,02	0,33	2,56	1,99	10,43	-3,37
Tagliamento e Slizza	8,87	0,00	0,03	0,61	0,66	1,71	5,48	17,36	-1,20
Bacino scolante nella laguna di Marano-Grado	32,02	0,00	0,08	0,48	1,76	8,38	12,35	55,06	-0,79
Isonzo	2,83	0,00	0,04	0,43	0,33	0,76	1,03	5,41	-0,09
Levante	0,41	0,00	0,02	0,02	0,04	0,10	0,33	0,92	0,03
<b>TOTALE DISTRETTO</b>	<b>293,37</b>	<b>0,02</b>	<b>17,66</b>	<b>31,56</b>	<b>81,48</b>	<b>110,87</b>	<b>263,28</b>	<b>798,25</b>	<b>-25,24</b>

Tabella 102 – Scenario di sintesi dei volumi idrici per l'irrigazione al 2015

Bacino idrografico	mais	agrumi	ortive	vite	fruttiferi	foraggiere	altre coltivazioni irrigate	TOTALE	differenziale rispetto al 2010
Fissero, Tartaro, Canalbianco	99,72	0,00	11,32	3,75	23,50	55,97	136,85	331,11	-1,87
Adige e Drava italiana	5,62	0,01	0,84	14,87	41,56	6,93	30,66	100,49	3,27
Brenta-Bacchiglione	63,51	0,00	3,59	3,96	5,89	30,99	44,43	152,37	-11,67
Bacino scolante nella laguna di Venezia	11,43	0,01	2,23	0,40	0,91	7,23	8,53	30,73	-17,59
Sile	7,86	0,00	0,54	0,69	0,80	4,59	2,94	17,41	-10,45
Piave	1,09	0,00	0,15	1,46	0,28	3,93	1,12	8,05	-2,40
Pianura tra Piave e Livenza	2,20	0,00	0,01	1,93	0,29	1,53	5,41	11,37	-3,94
Livenza	9,73	0,00	0,10	4,08	1,14	6,09	8,50	29,63	-3,06
Lemene	0,51	0,00	0,06	1,02	0,17	3,69	0,00	5,45	-8,36
Tagliamento e Slizza	5,93	0,00	0,03	0,65	0,61	2,38	6,09	15,69	-2,87
Bacino scolante nella laguna di Marano-Grado	26,39	0,00	0,09	0,55	1,97	10,72	14,23	53,96	-1,90
Isonzo	2,60	0,00	0,04	0,36	0,37	1,00	0,92	5,29	-0,21
Levante	0,42	0,00	0,02	0,00	0,02	0,13	0,36	0,96	0,07
TOTALE DISTRETTO	237,02	0,03	19,03	33,72	77,49	135,19	260,03	762,50	-60,99

Tabella 103 - Scenario di sintesi dei volumi idrici per l'irrigazione al 2021

## 3.2. Caratterizzazione degli usi zootecnici

### 3.2.1. Assetto attuale

La stima del fabbisogno idrico del comparto zootecnico nel territorio distrettuale può essere ottenuta a partire dalla popolazione zootecnica applicando opportuni valori unitari a ciascun capo di allevamento. Nel caso specifico si sono assunti i valori individuati dalle Norme di attuazione del Piano generale per l'utilizzazione delle acque pubbliche della provincia di Trento e precisamente:

- bovini da latte: 100 l/giorno (questo valore è stato prudenzialmente assunto per tutti i bovini e bufalini);
- altri bovini ed equini: 50 l/giorno;
- ovini, suini e caprini: 15 l/giorno;
- avicunicoli: 0,5 l/giorno.

L'attuale consistenza zootecnica consente di stimare il fabbisogno zootecnico annuo nella misura di circa 55 milioni di mc, distribuiti a scala di bacino come precisato nella Tabella 104.

Il fabbisogno zootecnico si concentra in massima parte nel settore occidentale del distretto, all'interno dei bacini del Fissero-Tartaro-Canalbianco (20% del totale), dell'Adige (19% del totale), del Brenta-Bacchiglione (27% del totale) e nel bacino scolante nella laguna di Venezia (11% del totale).

Il comparto zootecnico che presenta il maggiore fabbisogno è quello bovino, con il 68% della domanda d'acqua (oltre 37 milioni di mc/anno); a seguire il comparto avicolo (18% del totale) e da quello suinicolo (11% del totale).

Bacino idrografico	bovini e bufalini	suini	ovini	equini	caprini	conigli	avicoli	totale
--------------------	-------------------	-------	-------	--------	---------	---------	---------	--------

Bacino idrografico	bovini e bufalini	suini	ovini	equini	caprini	conigli	avicoli	totale
Fissero, Tartaro, Canalbianco	6.110.074	2.397.919	22.924	32.900	6.649	51.334	2.558.473	11.180.274
Adige e Drava italiana	7.791.310	389.764	262.709	151.663	93.211	36.092	1.994.684	10.719.433
Brenta-Bacchiglione	10.571.496	984.842	152.246	118.678	23.355	125.342	2.853.295	14.829.255
B. S. nella laguna di Venezia	5.117.652	695.531	21.954	49.892	3.932	105.108	292.254	6.286.323
Sile	1.574.884	260.569	3.632	15.571	1.577	98.895	157.989	2.113.117
Piave	1.514.698	109.182	75.538	42.432	12.408	30.524	203.167	1.987.950
Pianura tra Piave e Livenza	376.129	9.611	165	2.964	414	12.591	101.419	503.293
Livenza	1.460.373	410.238	32.691	22.289	3.715	54.359	590.255	2.573.920
Lemene	619.815	288.647	486	6.521	965	21.334	273.694	1.211.462
Tagliamento e Slizza	588.355	209.637	16.939	14.871	7.387	33.175	189.835	1.060.199
B. S. nella laguna di Marano-Grado	1.226.400	284.743	6.530	15.625	1.882	37.619	478.347	2.051.147
Isonzo	359.158	90.456	14.322	8.196	3.164	12.560	94.659	582.515
Levante	63.456	19.569	3.859	3.656	1.720	48	5.692	98.001
<b>TOTALE DISTRETTO</b>	<b>37.373.801</b>	<b>6.150.708</b>	<b>613.997</b>	<b>485.259</b>	<b>160.380</b>	<b>618.982</b>	<b>9.793.761</b>	<b>55.196.888</b>

Tabella 104 – Stima dell'attuale fabbisogno idrico annuo del comparto zootecnico nel territorio distrettuale (mc) (Elaborazione da dati ISTAT)

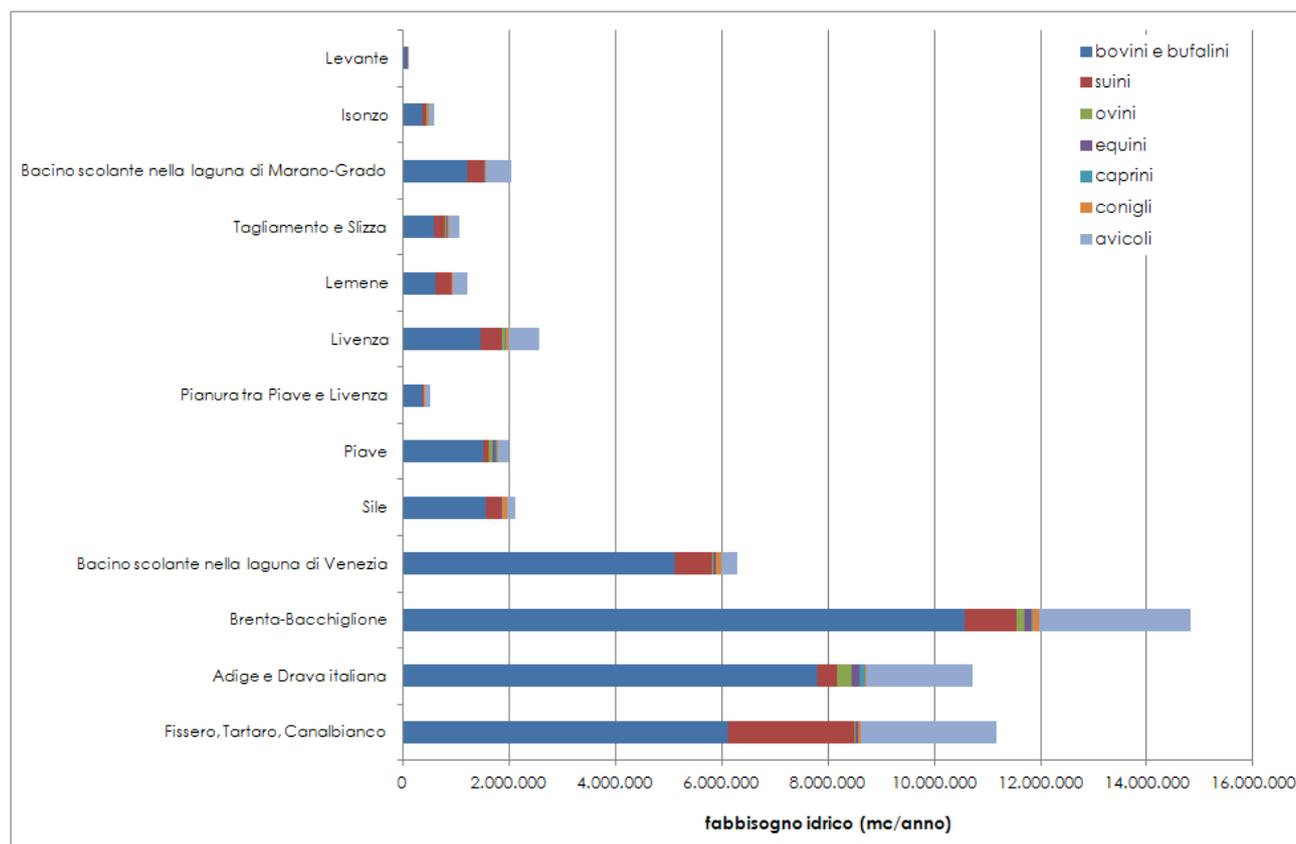


Figura 32 – Attuale stima del fabbisogno idrico annuo nel comparto zootecnico nei bacini che compongono il territorio distrettuale (Elaborazione da dati ISTAT)

### 3.3. Analisi del servizio irriguo nel territorio distrettuale

#### 3.3.1. Caratteri generali

Da un punto di vista storico, l'irrigazione che si è sviluppata nelle regioni del Triveneto, all'interno delle quali si sviluppa il territorio distrettuale, ha svolto un ruolo molto importante a partire dalle epoche più remote; inizialmente ebbe impulso la costruzione delle grandi opere idrauliche, finalizzate soprattutto alla regimazione dei fiumi, ma ben presto avanzò l'esigenza nei territori di pianura e nei primi rilievi collinari di instaurare un equilibrio idraulico che potesse favorire l'insediamento umano e lo sviluppo di una agricoltura produttiva: l'irrigazione rivestì quindi un ruolo primario, sotto la spinta di crescenti insediamenti umani e del declino dei traffici navali legati al commercio. Sono quindi sorte le prime associazioni di proprietari, i Consorzi, includendo proprietà piuttosto estese ma con necessità di risolvere importanti problemi di natura idraulica ed irrigua che ne impedivano una reale espansione.

In Trentino Alto Adige, la costruzione dei primi acquedotti irrigui, a servizio di territori produttivi in Val di Non e Val di Sole risale al 1700 e al 1800, quando sorsero importanti e significative forme di associazione con il fine di realizzare opere ad uso comune.

In Friuli-Venezia Giulia si sono presentati problemi diversi, legati soprattutto alla diffusione dell'irrigazione su terre prevalentemente aride, pertanto la pratica irrigua ha avuto origini più recenti rispetto alle altre regioni. Il più antico comprensorio è stato quello dell'Agro Monfalconese, che utilizzava acqua dall'Isonzo attraverso il canale de' Dottori, mentre il Consorzio più vasto è da sempre quello del Ledra-Tagliamento, inizialmente a servizio di oltre 50.000 ettari, che deriva acque dagli omonimi fiumi. Successivamente, a partire dagli anni trenta, l'istituzione del Consorzio di secondo grado della Bassa Friulana ha consentito di estendere la pratica irrigua utilizzando acque di risorgiva e di pozzi.

In Veneto famiglie proprietarie si riunivano in Consorzi per gestire unitariamente le acque a servizio di più proprietà, investite di tale funzione dal "Provveditorato ai beni inculti" della Repubblica di Venezia. Il finanziamento delle opere e il riparto dei costi avvenivano già all'epoca fra coloro i quali traevano beneficio dalla bonifica o dall'irrigazione. Fu con gli inizi del 1900 che i Consorzi vennero gradualmente investiti di funzioni pubbliche, sia per la risoluzione di problemi di risanamento idraulico ed igienico, che per gestire coattivamente l'utilizzo delle acque. Si costituirono così i Consorzi di bonifica, di irrigazione e di miglioramento fondiario, ottenendo il riconoscimento giuridico.

Con il passare degli anni diversi riordini hanno interessato i Consorzi, soprattutto di miglioramento fondiario, di origine molto antica e aventi anche finalità irrigue, la cui attività spesso si sovrapponeva all'azione dei Consorzi di bonifica determinando un aggravio degli oneri contributivi. In Veneto, in particolare, sono stati sciolti nel 1980 gli Enti aventi solo finalità di miglioramento fondiario affidando le relative funzioni ai Consorzi di bonifica. L'ultimo riordino risale al 2009.

#### Enti irrigui

Gli Enti irrigui nel Distretto idrografico delle Alpi Orientali sono molto numerosi.

La gran parte si concentra nelle due provincie di Trento e Bolzano, dove la morfologia territoriale ha generato una spiccata frammentazione della proprietà e dell'organizzazione irrigua collettiva in piccole aree specializzate e legate alla presenza di produzioni agricole ad alto reddito (mele e uva). Nella sola Provincia Autonoma di Trento ci sono 229 Consorzi di miglioramento fondiario di 1° grado e 17 consorzi di miglioramento fondiario di 2° grado (bisogna però considerare che parte del territorio ricade all'interno del distretto Padano).

La Tabella 105 riporta l'articolazione, per ciascun ambito amministrativo del numero degli enti e delle relative superfici consortili, come risultante dalla recente pubblicazione di INEA "Atlante nazionale dell'irrigazione".

Ambito amministrativo		Enti irrigui attivi	Superficie amministrativa (ha)	Superficie attrezzata (ha)	Superficie irrigata (ha)
Distrettuale	Veneto	8	948.058	494.494	485.507
	Friuli Venezia Giulia	4	338.562	89.632	86.979
	Trentino Alto Adige	145	84.731	14.585	14.214
	Totale Distrettuale	157	1.371.351	598.711	586.700
Interdistrett.	Lombardia	1	48.488	41.031	31.677
	Veneto	2	228.592	128.745	116.370
	Trentino Alto Adige	2	1.700	178	151
	Totale Inter-distrettuale	5	278.780	169.954	148.198

Tabella 105 - Superfici degli enti irrigui operanti nel distretto idrografico delle Alpi Orientali per ambito amministrativo di appartenenza (Fonte: INEA - "Atlante nazionale dell'irrigazione" - elaborazione INEA su dati SIGRLAN 2010)

In **Friuli-Venezia Giulia** si contano 4 Consorzi di bonifica e irrigazione che operano con competenze sull'irrigazione: Bassa Friulana a Centro-Sud, Cellina Meduna ad Ovest, Ledra Tagliamento a Centro-Nord e Pianura Isontina ad Est. Le attività irrigue dei Consorzi si esplicano nei bacini idrografici di rilevanza nazionale del fiume Isonzo, Tagliamento e Livenza.

La Regione **Veneto** conta 10 Enti irrigui costituiti da Consorzi di bonifica e irrigazione che svolgono un ruolo fondamentale soprattutto per la bonifica del territorio, rilevando rapporti elevati di superfici irrigate su attrezzate (97%). È presente, inoltre, un Consorzio di bonifica di secondo grado, il Lessino-Euganeo-Berico (LEB) che gestisce l'omonimo canale (descritto successivamente), il cui principale scopo è quello di fornire acqua ad uso prevalentemente irriguo a 5 Consorzi di bonifica di primo grado prelevando acqua dal fiume Adige. Gli Enti con superfici amministrative più vaste sono quello del Piave, dell'Alta Pianura Veneta, del Veronese, dell'Adige Po e dell'Adige Euganeo in Veneto, mentre in Friuli Venezia Giulia il Ledra-Tagliamento e il Cellina Meduna. È necessario aggiungere che 5 Enti, da un punto di vista amministrativo, ricadono a cavallo tra i Distretti Padano e Alpi orientali: si tratta, in particolare di Fossa di Pozzolo, Veronese, Delta del Po, Ronzo-Chienis e Terlago.

La superficie attrezzata, che rappresenta la porzione di territorio degli Enti irrigui su cui insistono le infrastrutture irrigue, rappresenta il 44% della superficie amministrativa, valore più che doppio rispetto alla media nazionale del 16%, rappresentativo di un buon grado di copertura del territorio con infrastrutture irrigue, riportando valori elevati in Veneto (69%), molto più bassi in Friuli-Venezia Giulia e Trentino (circa 22%).

Il rapporto tra superficie irrigata e superficie attrezzata è pari al 98% (a livello nazionale è del 71%), valore che evidenzia un elevato grado di utilizzo delle infrastrutture a fini irrigui e rilevate in maniera diffusa e omogenea tutti gli Enti appartenenti al Distretto.

## Metodi e fonti di irrigazione

L'evoluzione dell'irrigazione nel Distretto negli ultimi decenni ha visto e vede tuttora la conversione da sistemi di irrigazione per scorrimento, che inizialmente raggiungevano valori elevati in alcune provincie venete, a sistemi più efficienti, tipo aspersione e filtrazione localizzata.

Ambito amministrativo		Scorrimento	Aspersione	Sommersione	Infiltrazione	Infiltrazione sotterranea	Localizzata
Distrettuale	Veneto	47,4%	24,5%	2,4%	20,1%	5,2%	0,4%
	Friuli Venezia Giulia	36,7%	63,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Trentino Alto Adige	1,0%	57,4%	0,0%	11,3%	0,0%	30,3%
	Totale	41,2%	38,0%	1,5%	13,7%	3,3%	2,3%
Interdistrett.	Lombardia	23,0%	62,6%	14,4%	0,0%	0,0%	0,0%
	Veneto	47,1%	14,1%	0,0%	38,8%	0,0%	0,0%
	Trentino Alto Adige	0,0%	40,4%	0,0%	0,0%	0,0%	59,6%
	Totale	38,9%	30,3%	4,8%	25,8%	0,0%	0,1%

Tabella 106 - Sistemi di irrigazione strutturata adottati a livello aziendale per ambito amministrativo di appartenenza - valori in percentuale (Fonte: INEA - "Atlante nazionale dell'irrigazione")

Questo processo di ammodernamento e di espansione della rete irrigua è avvenuto anche in Friuli Venezia Giulia, dove può considerarsi quasi completato nell'area della Pianura Isontina e in quella servita dallo schema della Diga di Ravedis (Cellina Meduna).

Attualmente il sistema di irrigazione prevalente adottato nella maggior parte delle aziende nel bacino è rappresentato dall'irrigazione per scorrimento, circa il 41% della superficie irrigata, in quanto prevale la rete con canali a cielo aperto con doppia funzione, sia di bonifica che di irrigazione; gli Enti veneti Piave, Veronese e Brenta hanno completato da tempo la riconversione a sistemi di irrigazione più efficienti. In ogni caso, questi tre Enti irrigui veneti possiedono ancora valori molto elevati di irrigazione per scorrimento, in quanto sfruttano la naturale pendenza dei territori serviti.

L'aspersione, circa il 38% della superficie irrigata, è diffusa in misura minore in diverse aree con infrastrutturazione irrigua più recente; valori elevati si raggiungono in Friuli-Venezia Giulia (Cellina Meduna e Ledra Tagliamento) e nel Fossa di Pozzolo in Veneto. Sistemi di irrigazione a basso consumo e maggiore efficienza (localizzata) si riscontrano soprattutto in Trentino Alto-Adige.

Fenomeno particolare e diffuso in quasi tutti gli Enti veneti e in alcuni del Friuli Venezia Giulia, è la cosiddetta irrigazione non strutturata (conosciuta come "irrigazione di soccorso"), non organizzata in termini di distribuzione ed erogazione agli utenti (esercizio irriguo) ma in base alla quale gli agricoltori possono attingere direttamente e liberamente dai canali consortili senza alcuna forma di organizzazione e controllo.

La diffusione di questa pratica di approvvigionamento interessa circa il 36% dell'intera superficie irrigata del Distretto, con valori elevati in Veneto e più bassi in Friuli Venezia Giulia.

Nell'analisi delle infrastrutture presenti nel territorio del distretto, la rete principale rilevata (adduzione e secondaria) ha uno sviluppo superiore a 3.500 chilometri (Tabella 107), di cui il 75% a fini irrigui ed il restante 25% prevalentemente ad uso multiplo, per la bonifica e l'irrigazione; una eccezione è rappresentata dal Trentino Alto Adige dove, rispetto alla rete censita, è presente esclusivamente rete ai fini irrigui. In coerenza con quanto descritto relativamente ai sistemi di irrigazione prevalenti sono i canali a cielo aperto a prevalere (68% della rete rilevata).

Ambito amministrativo		Lunghezza della rete di distribuzione (km) in funzione della tipologia di utilizzazione		Lunghezza della rete di distribuzione (km) in funzione della tipologia di vettore					
				Canale a cielo aperto	Canale chiuso / condotta a pelo libero	Canale in galleria	Condotte in pressione	Non specificato	Lunghezza totale
		Irrigua	Multiplo						
Distrettuale	Friuli Venezia Giulia	525	214	525	5	0	208	1	739
	Trentino Alto Adige	631	0	29	20	1	581	0	631
	Veneto	1.240	521	1.488	59	0	161	54	1.762
	Totale	2.397	735	2.042	84	1	950	55	3.132
Interdistrett.	Lombardia	143	149	292	0	0	0	0	292
	Trentino Alto Adige	2	0	0	0	0	2	0	2
	Veneto	87	0	55	17	0	9	7	87
	Totale	232	149	347	17	0	11	7	381

Tabella 107 - Sistemi di irrigazione adottati a livello aziendale per ambito amministrativo di appartenenza (Fonte: INEA - "Atlante nazionale dell'irrigazione" - Elaborazioni INEA su dati SIGRIAN 2010)

Le prime opere di regimazione delle acque all'interno del territorio del Distretto non possono che riferirsi al contesto regionale Veneto, descritto in letteratura come "la civiltà delle acque" grazie alla realizzazione di numerosi interventi di regimazione idrogeologica, soprattutto in difesa della città di Venezia, dal rischio di interrimento, ma anche da interventi di bonifica delle zone paludose.

Ancora oggi emergono tratti evidenti degli interventi passati: dai graticolati, con cui i Romani suddividevano il territorio per poi procedere all'assegnazione del terreno ai coloni, alle grandi opere di bonifica e diversione delle acque operate durante la Repubblica Serenissima.

Una situazione diversa riguarda il Friuli Venezia Giulia, dove in alcuni territori si sono susseguiti importanti interventi per permettere l'agricoltura irrigua su suoli poveri, aridi e permeabili delle pianure centrali; nel territorio Isontino l'attività di bonifica si è evoluta nel più ampio concetto di risanamento idraulico e igienico-sanitario, la cosiddetta bonifica integrale, per poi espandersi nei limitrofi ambiti friulani, triestini e istriani.

L'intero Distretto è servito da circa 402 schemi irrigui, dei quali 209 solo in Veneto, la maggior parte con diversificate dimensioni in termini di superficie servita e di sviluppo delle reti principali; tre sono gli schemi interconsortili a servizio di più Enti: Fener, Mordini e il Lessinio-Euganeo-Berico.

In Friuli-Venezia Giulia si contano circa 25 schemi, di cui quelli più importanti sono a servizio degli Enti Cellina Meduna e Ledra Tagliamento che da soli costituiscono il 90% della rete irrigua regionale principale; riveste particolare importanza la presenza di attingimenti da acque sotterranee in aree servite da pozzi consortili tra il Ledra Tagliamento e la Bassa Friulana.

Dalla copertura dei dati SIGRIAN, seppure parziale per quanto riguarda i volumi, la totalità delle fonti presenti nel Distretto preleva un volume di acqua ai fini irrigui che si attesta nell'ordine dei 4 miliardi di mc anno.

L'approvvigionamento irriguo nel Distretto idrografico Alpi orientali, ad oggi, è garantito da 1.270 opere di presa, in gran parte prese da reticolo superficiale naturale e artificiale (39%) e da prelievi da falda (40%). Le maggiori fonti di prelievo, principalmente in termini di volumi derivati a fini irrigui, sono situate in Veneto. Le due province e le due regioni del Distretto non ricorrono alle acque del bacino del Po per fini irrigui, ad eccezione di alcune aree nella parte meridionale del Veneto.

Ambito amministrativo	Numero di opere di presa (% sul totale) da:						
	canale	sorgente	falda	lago o invaso	fiume	altro tipo di opera	totale
Friuli Venezia Giulia	6,4%	0,0%	82,4%	0,8%	10,4%	0,0%	100%
Lombardia	76,9%	0,0%	0,0%	0,0%	15,4%	7,7%	100%
Trentino Alto Adige	3,0%	12,0	48,5%	3,0%	29,2%	4,3%	100%
Veneto	24,4%	1,1%	27,4%	0,0%	19,7%	27,5%	100%
<b>Totale</b>	<b>15,3%</b>	<b>5,0%</b>	<b>40,3%</b>	<b>1,2%</b>	<b>22,2%</b>	<b>16,1%</b>	<b>100%</b>

Tabella 108 - Tipologia di opere di presa irrigue per ambito amministrativo di appartenenza (Fonte: INEA - "Atlante nazionale dell'irrigazione")

Le disponibilità irrigue sono assicurate dal fiume Adige e dai fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione, Lemene, Fissero-Tartaro-Canalbionco e da una serie di bacini regionali minori. Tra le più importanti fonti di prelievo venete vanno ricordate le derivazioni sul Canale Biffis che danno origine a numerosi schemi irrigui, le prese Fener e Nervesa sul Piave che danno origine allo schema irriguo interconsortile Fener e la presa di Bova di Belfiore sul fiume Adige che alimenta lo schema Lessinio-Euganeo-Berico.

Lo sviluppo d'irrigazione tramite prelievi da falda nell'area tra il Ledra Tagliamento e la Bassa Friulana è legato alla particolare conformazione geomorfologica, caratterizzata da un livello della falda molto superficiale.

Tale situazione sta diventando sempre più critica in quanto si sta assistendo, nel corso degli ultimi anni, ad un costante abbassamento dello strato di emungimento sotterraneo. Gli schemi di medie dimensioni, oltre a prelevare dai corsi d'acqua minori, o dalle cosiddette "risorgive", integrano la risorsa idrica con opere di presa irrigue su canali di bonifica (rogge), indice che anche nell'area friulana il sistema irriguo presenta un forte grado di interconnessione, determinando continui scambi di acqua con il reticolo artificiale e indubbi benefici diretti di natura ambientale.

Le caratteristiche tecniche della rete irrigua sono da associare all'evoluzione storica dell'irrigazione nelle diverse aree consortili, in quanto si è assistito al passaggio da infrastrutture essenzialmente di bonifica a funzione multipla, ad una rete irrigua specializzata, soprattutto in contesti in cui sono state attuate politiche di ammodernamento delle reti con realizzazione o sostituzione delle canalette con reti in pressione. La rete irrigua

principale si sviluppa all'interno del Distretto per circa 3.100 km, di cui il 77% presenta esclusiva finalità irrigua mentre il 23% è ad uso multiplo.

Ambito amministrativo	Tipo di utilizzazione				Tipologia			
	Irrigua	Multiplo	Canale a cielo aperto	Canale chiuso / condotta a pelo libero	Canale in galleria	Condotta in pressione	Non specificato	Lunghezza totale
Friuli Venezia Giulia	525	214	525	5	0	208	1	739
Trentino Alto Adige	631	0	29	20	1	581	0	631
Veneto	1.240	521	1.488	59	0	161	54	1.762
Distretto Alpi Orientali	2.397	735	2.042	84	1	950	55	3.132
Lombardia	143	149	292	0	0	0	0	292
Trentino Alto Adige	2	0		0	0	2	0	2
Veneto	87	0	55	17	0	9	7	87
Alpi Orientali - Padano	232	149	347	17	0	11	7	381

Tabella 109 - Tipologia della rete irrigua per ambito amministrativo di appartenenza (Fonte: INEA - "Atlante nazionale dell'irrigazione")

Il Trentino Alto Adige è l'unica area in cui è presente la tipologia di utilizzo è esclusivamente irrigua e dove l'irrigazione, da un punto di vista strutturale, è più recente e specializzata; nelle restanti regioni sono presenti ambedue le tipologie (irrigua e multipla) con percentuali differenti ma con prevalenza maggiore del 70%) della sola finalità irrigua. Da quanto esposto ne deriva che i sistemi di irrigazione più diffusi sono rappresentati dallo scorrimento, per le regioni con notevoli disponibilità idriche (soprattutto Veneto) e dei sistemi di irrigazione misti tra cui più (aspersione) e meno efficienti (scorrimento) (parte del Veneto e Friuli Venezia Giulia); ci sono poi aree in cui prevalgono sistemi efficienti, sia da un punto di vista della tipologia di rete distribuzione che del sistema di irrigazione (Trentino Alto Adige).

La rete principale si sviluppa soprattutto in Veneto (52%) e in Friuli-Venezia Giulia (22%). Nel complesso, i canali a cielo aperto prevalgono ovunque e costituiscono il 65% dell'intero sviluppo della rete, seguiti dal 30% circa di condotte in pressione. A livello regionale in Friuli Venezia Giulia la tipologia prevalente è costituita da canali a cielo aperto, per il 71%, e condotte in pressione, per il 28%. Il Trentino-Alto Adige, dove è stata più volte menzionata l'alta efficienza strutturale, le condotte in pressione si sviluppano per oltre il 92% della rete irrigua regionale ed infine, in Veneto, l'84% è costituito da canali a cielo aperto e circa il 10% da condotte in pressione.

Tra i principali schemi del Distretto, lo schema irriguo Lessinio-Euganeo-Berico (LEB) nasce dalla presa di Bova di Belfiore sul fiume Adige e si sviluppa nella pianura veneta centrale, su di un territorio di circa 141.000 ettari. La realizzazione dello schema, completata nei primi anni novanta, ha consentito la valorizzazione agricola di un vasto territorio del Veneto centrale, caratterizzato da problemi di approvvigionamento idrico.

Lo schema serve attualmente 3 Consorzi e la portata concessa di derivazione è di 24,8 mc/s, con un volume prelevato stimato nel 2011 di circa 315 milioni di mc. Lo schema è gestito dal Consorzio di secondo grado Lessinio Euganeo Berico, nato nel 1958 dall'associazione di diversi Consorzi di bonifica, con funzioni di gestione e manutenzione dello schema dall'opera di presa alla rete consortile e di pianificazione dell'uso dell'acqua nel corso delle stagioni irrigue. La rete irrigua complessiva costituente lo schema si sviluppa su oltre 72 km e presenta un'utilizzazione irrigua predominante (63%) rispetto all'uso multiplo di bonifica e irrigazione. In gran parte la rete è costituita da canali a cielo aperto (62%).

Lo schema irriguo interconsortile Fener è a servizio degli Enti irrigui Piave e Acque Risorgive, data la complessità della rete, è uno schema interconsortile molto importante a livello regionale. I volumi sono prelevati attraverso due opere di presa, la Presa Fener e la pressione si sviluppano per oltre il 92% della rete irrigua.

## **Assetto gestionale della distribuzione irrigua**

A livello di assetto gestionale, va evidenziata una caratteristica tipica di tutte le realtà subalpine, comprensive dunque delle Province Autonome di Trento e Bolzano, vale a dire l'elevato numero di Enti irrigui che operano sul territorio, caratterizzati da una superficie amministrativa media molto bassa. Tale situazione determina una gestione delle risorse irrigue di tipo frammentario e una distribuzione dell'acqua agli utenti parcellizzata.

Queste caratteristiche evidenziano scarse necessità di gestione territoriale dell'irrigazione ed infatti le strutture tecniche degli Enti sono rappresentate da poche unità di personale tecnico.

In **Alto Adige** l'erogazione dell'acqua agli utenti (esercizio irriguo), in tutti gli Enti, è regolamentata attraverso la turnazione; inoltre, nei Consorzi di bonifica Foce Passirio - Foce Isarco, Isarco - Monte e Monte - Salorno oltre alla turnazione, l'esercizio è anche a domanda.

Anche nel **Trentino** la modalità di distribuzione dell'acqua agli utenti avviene a consegna turnata, cioè l'acqua è assegnata in modo discontinuo ad intervalli prestabiliti di giorni, proporzionata ai volumi da distribuire ai singoli utenti e con portata e orari fissi. Nella stagione irrigua non tutte le adacquate potenzialmente disponibili sono utilizzate, ma si differenziano a seconda del consorzio, della coltura praticata e a seconda della tecnica irrigua utilizzata.

Ben diverso l'assetto gestionale nelle Regioni Veneto e Friuli Venezia Giulia.

In **Veneto** prevale nettamente il libero attingimento ("irrigazione non strutturata"), ma in molti Consorzi si applica anche la consegna turnata, indice di una maggiore organizzazione irrigua.

Si segnala, infine, che si fa ricorso alla prenotazione, esercizio con maggior grado di efficienza e modernità in termini di pianificazione dell'uso e di gestione della risorsa irrigua, nel solo Consorzio Pedemontano Brentella di Pederobba (ora Consorzio Piave).

In sintesi, sotto l'aspetto gestionale va evidenziata l'assenza di pianificazione e controllo in tutte le aree a irrigazione non strutturata, in cui, di fatto, non è presente un esercizio irriguo organizzato, ma vi è il libero attingimento, anche se, in realtà, tale giudizio va proporzionato alle priorità territoriali, dato che in alcune aree con buona disponibilità idrica, la priorità può essere la funzione ambientale che l'irrigazione svolge contribuendo alla ricarica delle falde.

Per quanto riguarda il personale tecnico che compone le piante organiche degli Enti, emerge quanto intensa sia la presenza sul territorio degli Enti, con oltre 1.300 unità di personale a livello regionale, quasi un terzo delle unità complessive stimate negli Enti irrigui del Centro Nord.

Nel **Friuli Venezia Giulia** le modalità organizzative adottate per la distribuzione della risorsa idrica variano nei diversi enti.

In particolare nella Pianura Isontina si fa ricorso alla prenotazione, a conferma del maggior grado di efficienza e modernità di questo consorzio; tale esercizio, infatti, consiste nella pianificazione della stagione irrigua previa prenotazione dei volumi irrigui necessari da parte degli utenti.

Nella Bassa friulana e nel Cellina Meduna è presente un esercizio irriguo definito come "irrigazione di soccorso"; si tratta di un esercizio che prevede il libero attingimento da parte degli agricoltori direttamente dai canali consortili, senza alcuna forma di organizzazione e controllo sull'uso della risorsa idrica. La presenza di tale modalità di esercizio irriguo è indice di bassa efficienza nella gestione dell'uso dell'acqua, soprattutto in considerazione del fatto che essa comporta l'assenza di pianificazione e controllo.

## 3.4. Stima del valore dell'acqua per l'agricoltura

### 3.4.1. Approccio metodologico

Per quanto riguarda gli usi irrigui, l'acqua è da considerarsi un fattore produttivo. Il valore dell'acqua per usi irrigui, quindi, è legato a quello della produzione agricola cui contribuisce.

L'utilizzo dell'acqua in agricoltura varia a seconda della stagione, del tipo di coltura, del terreno e della qualità dell'acqua utilizzata. L'utilizzo dell'acqua sarà tanto più profittabile, tanto più alto è il valore del raccolto, e tanto maggiore è la produttività marginale dell'acqua<sup>6</sup>.

Vanno considerati due orizzonti temporali, il primo di breve periodo, dove non è possibile sostituire capitale naturale con capitale artificiale (schemi di trasferimento a lunga distanza, miglioramento dell'efficienza delle reti di distribuzione, stoccaggio dell'acqua) o con altro capitale naturale (sostituzione di colture idroesigenti, tecniche di irrigazione più efficienti). Nel lungo periodo, sarà invece possibile agire sulle infrastrutture irrigue o sulle scelte colturali.

A un primo livello di approfondimento, il valore dell'acqua per gli usi irrigui può essere assunto dal differenziale di reddito medio, per unità di superficie, tra le aziende "irrigate" e "non irrigate":

$$\frac{\Delta \text{reddito aziende irrigate e non irrigate}}{\text{ettari coltivati}}$$

L'applicazione di tale metodologia ha caratteristiche e implicazioni che non vanno trascurate:

- permette una prima stima grossolana del valore dell'acqua in quanto non si addentra nella valutazione di dettaglio dei benefici economici dell'utilizzo dell'acqua da parte dell'agricoltore, né tanto meno di quelli sociali
- fornisce una valutazione a livello territoriale e non a livello aziendale (in questo caso a livello regionale)
- fornisce indicazioni sull'uso dell'acqua nel medio-lungo periodo
- dà risposte del tipo "irrigo-non irrigo".

La distinzione delle colture in funzione del diverso grado di dipendenza delle coltivazioni dalla risorsa idrica per il conseguimento di un livello produttivo soddisfacente, mirerà ad evidenziare l'importanza assunta dalla risorsa idrica nel determinare i risultati produttivi ed economici per le diverse colture attraverso il confronto tra la produttività e la redditività delle colture in asciutto e delle colture irrigate.

Il confronto può essere realizzato sulla base dei dati relativi alle rese, ai prezzi praticati all'azienda, al valore delle produzioni e alle spese specifiche colturali. Il confronto tra i bilanci colturali che ne risultano vanno poi riferiti all'unità di superficie.

Tra i metodi di valutazione del valore dell'acqua nel medio-lungo periodo, l'approccio basato sul differenziale di reddito medio delle aziende "irrigate" e "non irrigate" non necessita di molte informazioni ma, ovviamente, fornisce una stima molto grossolana del valore dell'acqua in quanto non si addentra nella valutazione di dettaglio dei benefici economici dell'utilizzo dell'acqua da parte dell'agricoltore, né tanto meno di quelli sociali. Inoltre tale metodologia fornisce una valutazione a livello territoriale e non a livello aziendale, riuscendo a fornire delle informazioni sul differenziale di valore aggiunto prodotto nelle zone "irrigate-non irrigate".

Per procedere nel calcolo ci si è avvalsi della banca dati RICA<sup>7</sup>, grazie alle elaborazioni fornite da INEA (Istituto Nazionale di Economia Agraria). I dati sono stati resi a scala provinciale.

<sup>6</sup> La disponibilità a pagare dell'agricoltore per poter usufruire di una unità aggiuntiva di acqua dovrebbe essere uguale al valore del prodotto marginale (VPM) della stessa: l'agricoltore non sarà disposto a pagare più di quanto l'unità aggiuntiva di acqua può produrre, poiché in tal caso conseguirebbe una perdita; d'altra parte gli converrebbe acquistare una unità aggiuntiva di acqua ad una data somma fino al punto in cui tale somma resta al di sotto del valore aggiuntivo da questa prodotto.

<sup>7</sup> Rete di Informazione Contabile Agricola (RICA): è uno strumento comunitario finalizzato a conoscere la situazione economica dell'agricoltura europea. In Italia, l'INEA ha la responsabilità dell'organizzazione e del funzionamento della RICA nazionale. I dati RICA vengono forniti in forma aggregata a livello regionale. La banca dati contiene una serie di informazioni strutturali (giacitura, altitudine, SAU totale, superficie in proprietà/affitto, set aside, ecc.), relative all'irrigazione (SAU irrigabile e irrigata, fonti di approvvigionamento e tecnologie di irrigazione) ed economiche (PLV, reimpieghi, contributi, noleggi, costi variabili, costi fissi, reddito lordo, reddito netto, ecc.).

Tuttavia, per esigenze di rappresentatività campionaria, i dati sono stati successivamente aggregati alla scala di regione triveneta (quindi Trentino Alto Adige, Veneto e Friuli Venezia Giulia).

Per le finalità del presente studio, l'elaborazione fornita da INEA (Istituto Nazionale di Economia Agraria) ha riguardato la distinzione tra aziende irrigate (superficie irrigata > 30% della SAU) e aziende non irrigate (superficie irrigata < 30% SAU): la soglia del 30% permette di individuare l'insieme delle aziende ed i relativi bilanci che "traggono giovamento" dall'irrigazione.

Il periodo esaminato, cioè il decennio 2003-2012, consente di considerare un'ampia variabilità di scenari idrologici perché al suo interno ricade l'eccezionale carenza idrica del 2003 e, al suo opposto, l'abbondanza di precipitazione propria dell'anno 2010.

L'elaborazione ha riguardato l'estrapolazione dei seguenti ordinamenti colturali e relativi prodotti agricoli.

<b>Colture</b>	<b>Prodotto</b>
Cereali e leguminose da granella	Granella
Colture ortive	Frutto fresco Ortaggi in foglia Tuberi e radici
Foraggiere	Erba verde Fieno Insilato Pascolo
Frutticole	Frutto fresco
Mais ibrido	Granella
Olive per vite da olio	Olive
Piante industriali	Tuberi e radici
Soia	Granella
Vite per vino comune	Uva
Vite per vino di qualità	Uva

Tabella 110 - *Colture e corrispondenti prodotti agricoli considerati nell'elaborazione*

Nella seguente Tabella 111 e nel seguito in forma grafica gli esiti dell'elaborazione in funzione delle diverse colture analizzate.

<b>Coltura</b>	<b>Aziende non irrigate (&lt;30%)</b>	<b>Aziende irrigate (&gt;30%)</b>	<b>Differenza</b>	<b>Differenza %</b>
Cereali e leguminose da granella	€ 1.158	€ 1.801	€ 643	55,50%
Colture ortive	€ 8.698	€ 11.436	€ 2.738	31,48%
Foraggiere	€ 731	€ 1.238	€ 506	69,26%
Frutticole	€ 9.527	€ 16.411	€ 6.884	72,25%
Mais ibrido	€ 1.703	€ 1.813	€ 110	6,44%
Olive per vite da olio				
Piante industriali	€ 2.388	€ 4.196	€ 1.808	75,74%
Soia	€ 1.357	€ 1.242	-€ 115	-8,48%
Vite per vino comune	€ 5.135	€ 4.640	-€ 494	-9,63%
Vite per vino di qualità	€ 6.373	€ 7.604	€ 1.231	19,32%

Tabella 111 - *Sintesi delle elaborazioni: differenza di prezzo dei prodotti agricoli per unità di superficie (€/ha) tra aziende irrigate (irrigazione >30%) ed aziende non irrigate (irrigazione <30%) - valore medio nel periodo 2003-2012*

Nel ribadire che il carattere campionario dei dati utilizzati consiglia di considerare con estrema cautela gli esiti della elaborazione, sembra di potersi comunque evidenziare il ruolo dell'irrigazione nell'incremento di redditività delle colture agricole e dei relativi prodotti.

Questo beneficio non interessa tuttavia, indistintamente tutte le colture e le relative produzioni. In termini assoluti il beneficio maggiore interessa le colture frutticole (circa 6.900 €/ha). Significativo anche l'incremento di redditività proprio delle piante industriali (+1.800 €/ha) e delle colture ortive (+2.700 €/Ha)

Anche l'incremento di redditività delle colture viticole per la produzione di vino di qualità è rilevante, essendo pari a circa 1.200 €/ha.

All'estremo opposto, le colture che sembrerebbero più indifferenti alla pratica irrigua (con differenziali, talora anche negativi, contenuti entro il 10%), per le quali dunque non si genera un incremento di redditività specifica nel confronto tra aziende irrigate e non irrigate, sono quelle della soia, della vite per vino comune e del mais.

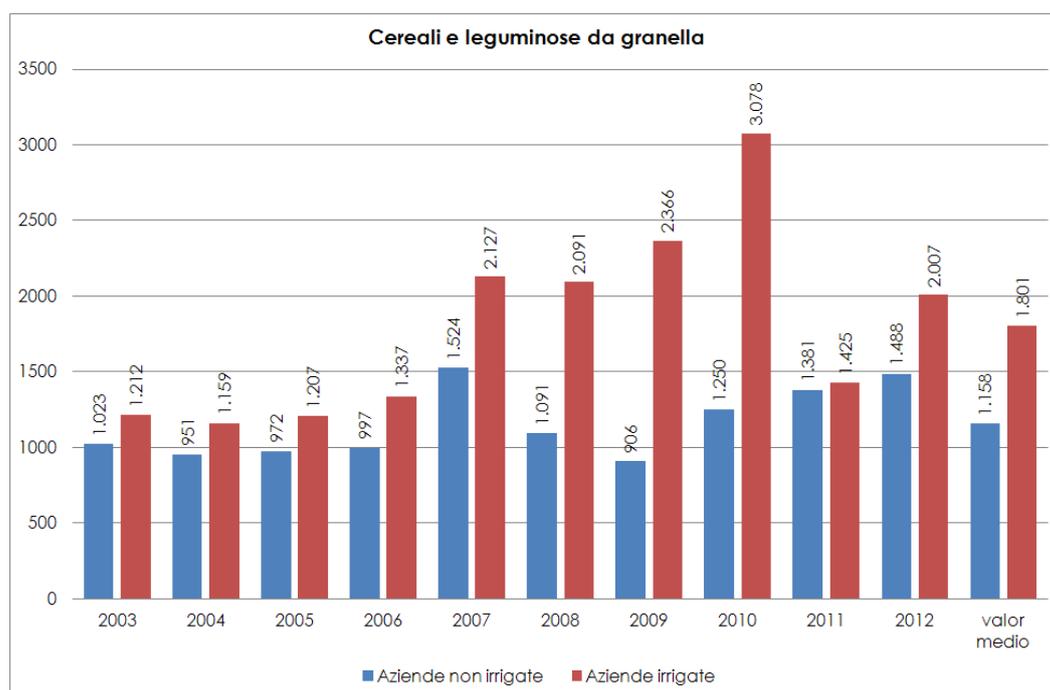


Figura 33 - Cereali e leguminose da granella - confronto del prezzo per unità di superficie tra "aziende non irrigate" e "aziende irrigate" nel periodo 2003-2012 (Elaborazione dati da RICA)

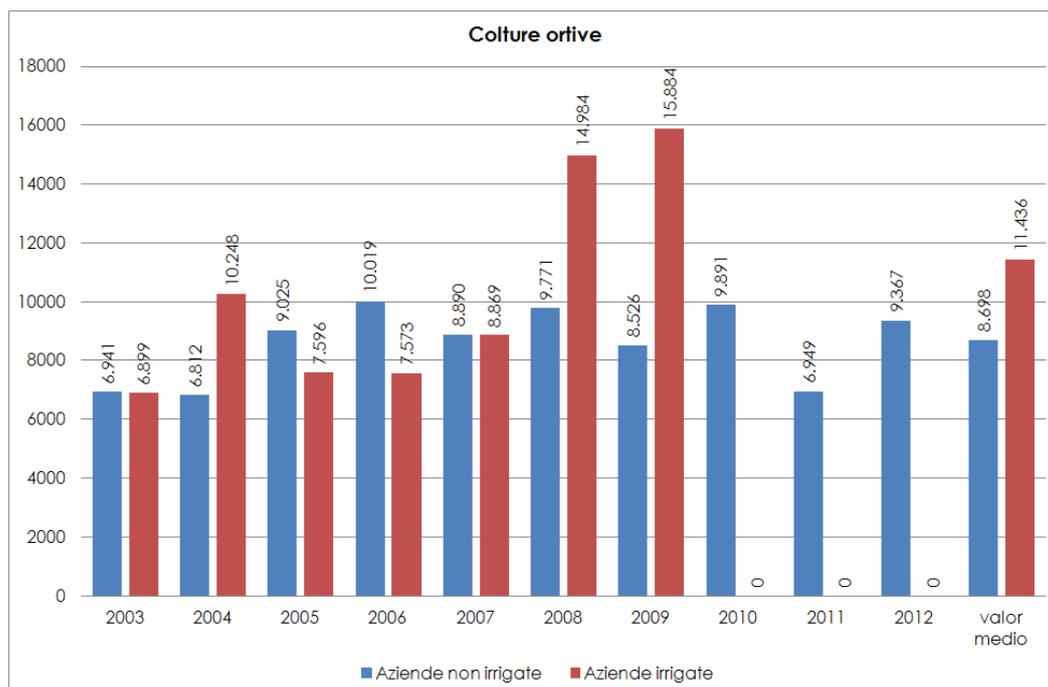


Figura 34 - Colture ortive - confronto del prezzo per unità di superficie tra "aziende non irrigate" e "aziende irrigate" nel periodo 2005-2012 (Elaborazione dati da RICA)

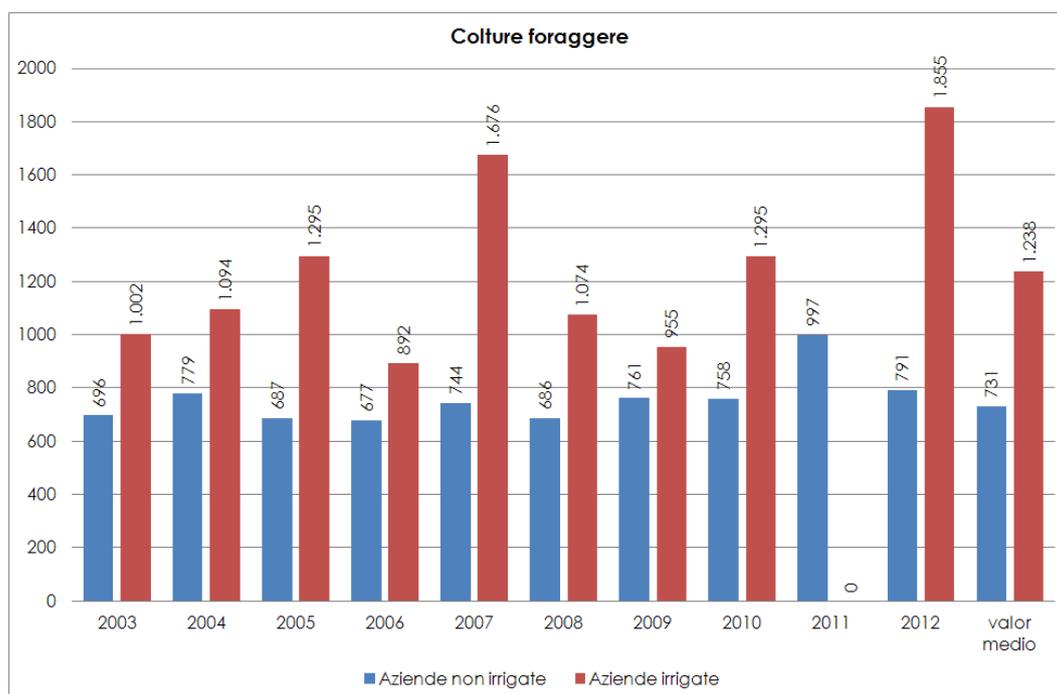


Figura 35 - Colture foraggere - confronto del prezzo per unità di superficie tra "aziende non irrigate" e "aziende irrigate" nel periodo 2003-2012 (Elaborazione dati da RICA)

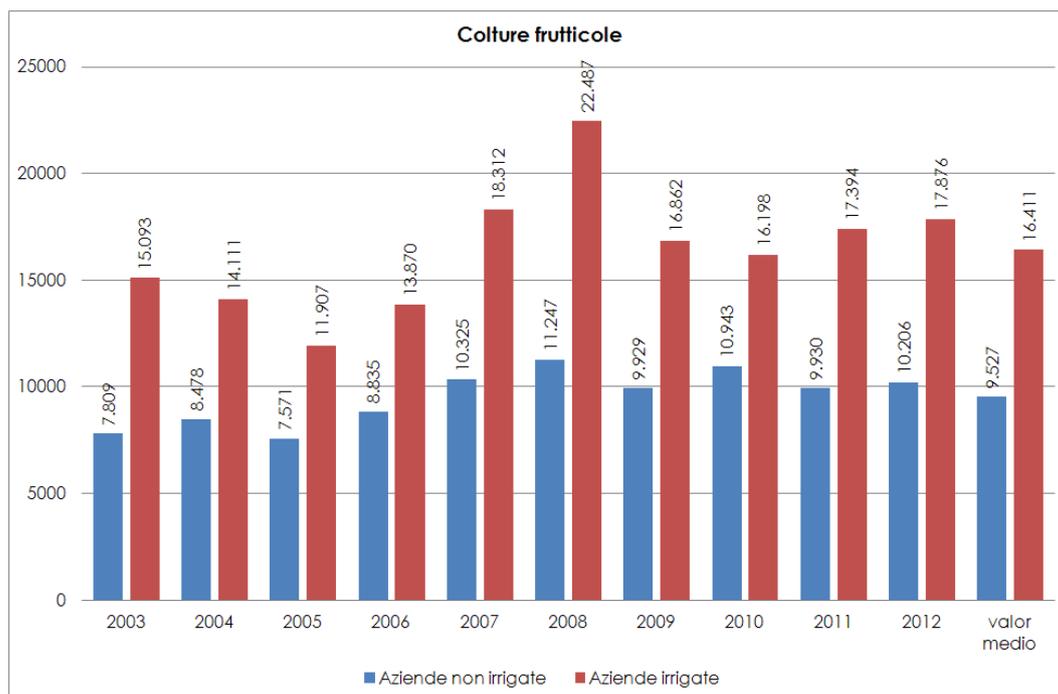


Figura 36 - Colture frutticole - confronto del prezzo per unità di superficie tra "aziende non irrigate" e "aziende irrigate" nel periodo 2005-2012 (Elaborazione dati da RICA)

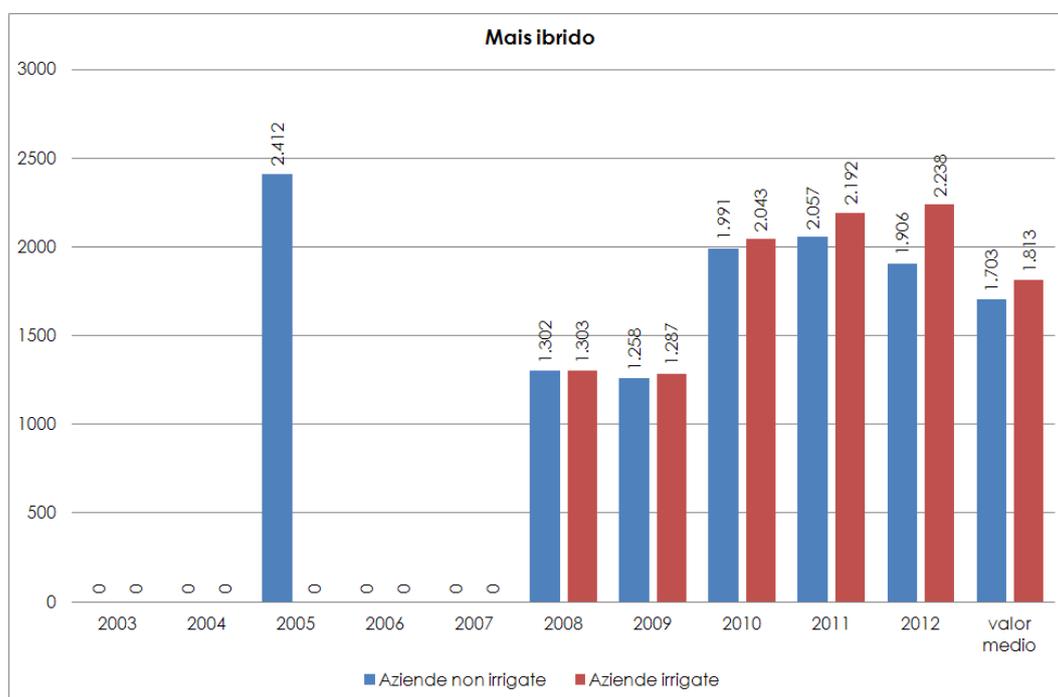


Figura 37 - Mais ibrido - confronto del prezzo per unità di superficie tra "aziende non irrigate" e "aziende irrigate" nel periodo 2005-2012 (Elaborazione dati da RICA)

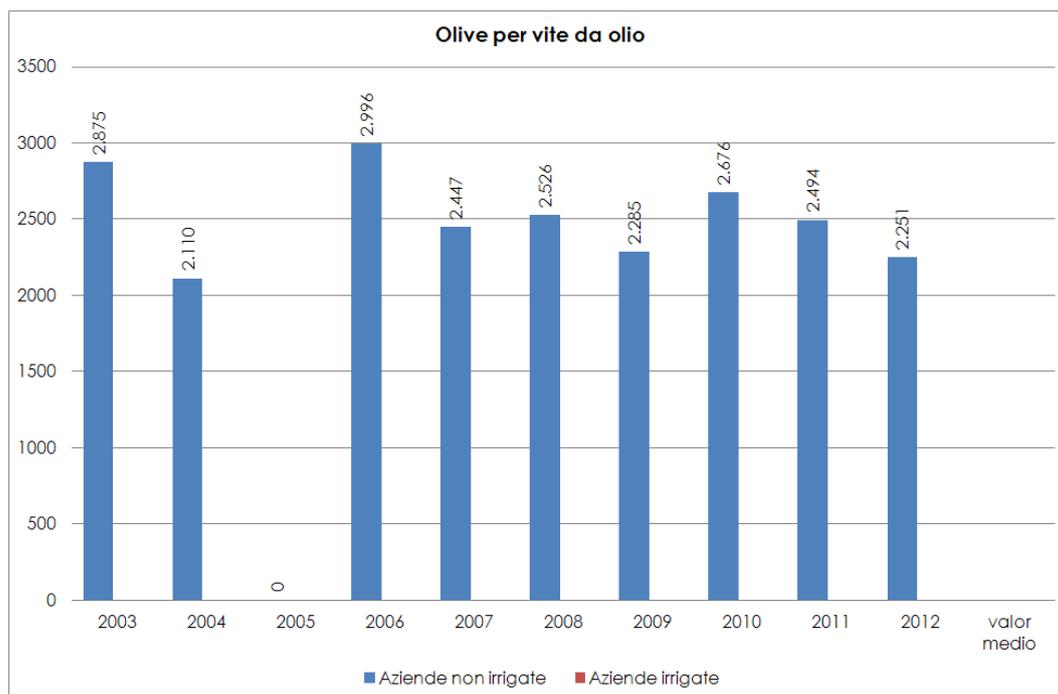


Figura 38 - Olive per vite da olio - confronto del prezzo per unità di superficie tra “aziende non irrigate” e “aziende irrigate” nel periodo 2005-2012 (Elaborazione dati da RICA)

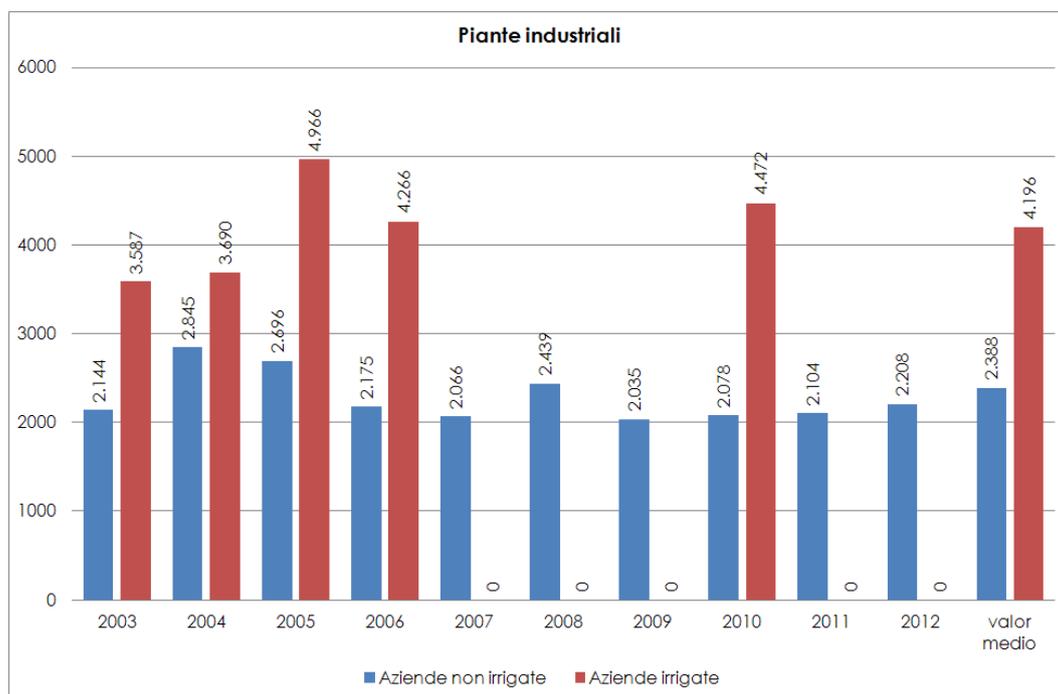


Figura 39 - Piante industriali - confronto del prezzo per unità di superficie tra “aziende non irrigate” e “aziende irrigate” nel periodo 2005-2012 (Elaborazione dati da RICA)

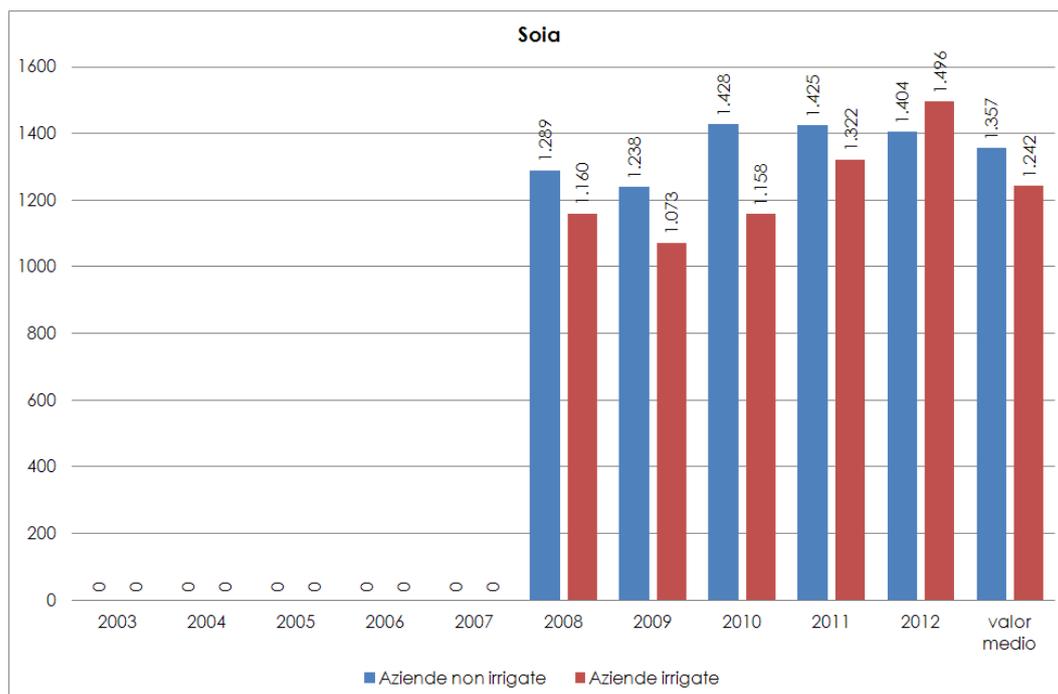


Figura 40 - Soia - confronto del prezzo per unità di superficie tra “aziende non irrigate” e “aziende irrigate” nel periodo 2005-2012 (Elaborazione dati da RICA)

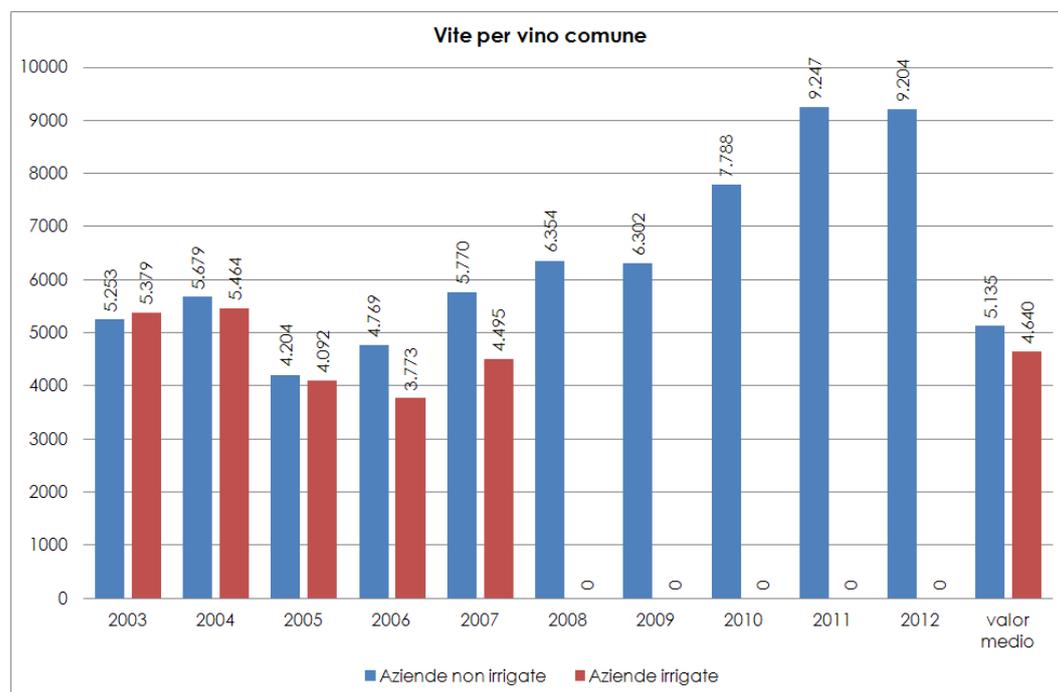


Figura 41 - Vite per vino comune - confronto del prezzo per unità di superficie tra “aziende non irrigate” e “aziende irrigate” nel periodo 2005-2012 (Elaborazione dati da RICA)

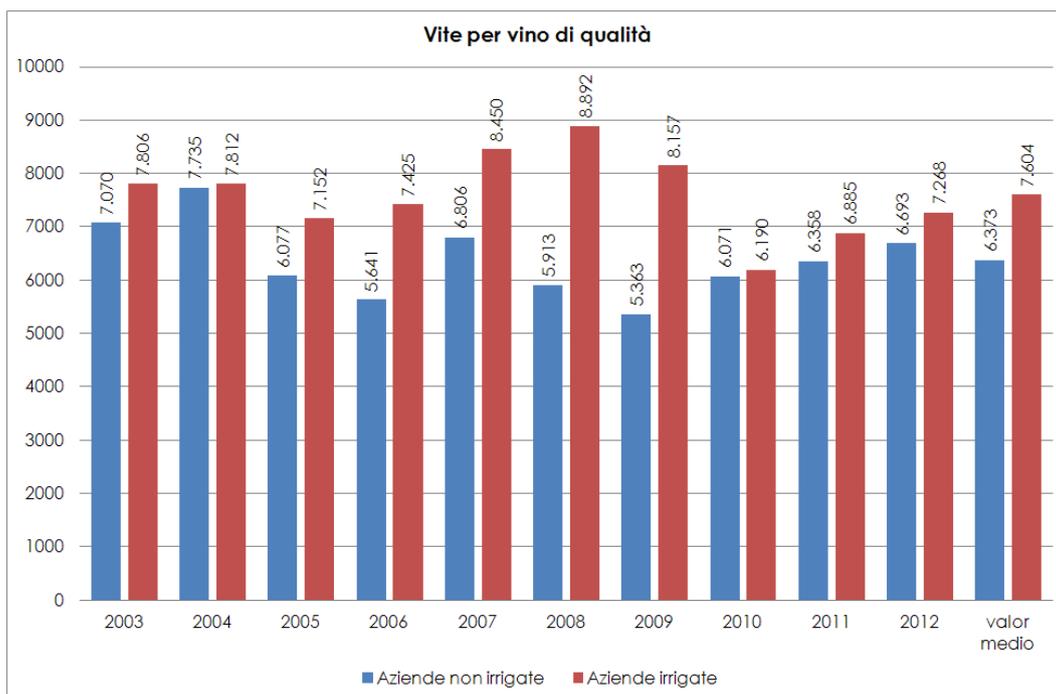


Figura 42 - Vite per vino di qualità - confronto del prezzo per unità di superficie tra “aziende non irrigate” e “aziende irrigate” nel periodo 2005-2012 (Elaborazione dati da RICA)

## 3.5. Il prezzo dell'acqua per gli usi irrigui

### 3.5.1. Premessa

Come già evidenziato, su buona parte del territorio distrettuale vige un sistema di aggregazione consortile per l'uso delle acque in agricoltura (irrigazione collettiva).

Diverse norme nazionali sono intervenute con la finalità di riorganizzare e di riordinare il sistema dei Consorzi di Bonifica. Il più recente di tali provvedimenti (l'art. 27 del D.L. 248/2007, convertito con Legge 31/2008), prevede che le regioni provvedano, secondo appositi criteri definiti in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, su proposta dei Ministri delle Politiche agricole e delle Infrastrutture, a riordinare i Consorzi, tramite accorpamento e eventuale soppressione. Ne è conseguita una intensa attività di legiferazione a livello regionale, indirizzata a far convergere i piani di bonifica con le necessità della produzione agricola, della difesa del suolo e della tutela ambientale e delle risorse idriche, anche attraverso la modificazione dell'organizzazione istituzionale dei Consorzi stessi.

Le norme nazionali e regionali di riordino dei Consorzi di Bonifica hanno pertanto assunto come obiettivo generale la razionalizzazione della gestione irrigua e la definizione di competenze più adeguate alle esigenze del territorio, privilegiando la scala del bacino idrografico.

In particolare, i consorzi di Bonifica, oltre a gestire gli schemi irrigui dalle fonti di approvvigionamento alle reti di adduzione e distribuzione, hanno negli anni assunto un ruolo primario per il perseguimento di fondamentali obiettivi ambientali, nonché per il mantenimento della sicurezza e della funzionalità idraulica del territorio, accentuando la loro caratteristica di multifunzionalità e trasversalità nell'affrontare problematiche tecnico-ingegneristiche, economico-gestionali ed ambientali. In molte realtà, tale razionalizzazione ha portato all'accorpamento degli Enti, originariamente molto numerosi, prevedendo anche una complessiva revisione delle utenze irrigue nei nuovi Piani di Classifica.

La principale funzione dei Consorzi rimane quella di organizzare le erogazioni attraverso gli esercizi irrigui applicando un'ottica di gestione razionale ed efficiente in funzione delle disponibilità idriche sul territorio, soprattutto nelle aree e nei periodi caratterizzati da scarsità di risorsa. Nello svolgere tale funzione i Consorzi di bonifica e di irrigazione, una volta individuati i costi imputabili all'irrigazione, in via diretta o indiretta, provvedono alla loro ripartizione in proporzione al beneficio che traggono i singoli consorziati da tale attività.

I Consorzi individuano pertanto, attraverso la redazione del cosiddetto "Piano di Classifica per il riparto degli oneri consortili", il beneficio derivante da ciascun utente dalla attività irrigua, in proporzione al quale viene effettuato il riparto delle spese. I criteri per la determinazione del "beneficio irriguo" sono fissati in modo da consentire al Consorzio di ripartire in modo congruo sia le spese fisse (indipendenti dall'uso della risorsa idrica) che le spese variabili (direttamente conseguenti all'uso) sostenute per la gestione irrigua.

Il beneficio è determinato con riferimento ad indici tecnici ed economici. Per quanto attiene agli indici tecnici, questi in generale sono tesi a rappresentare e caratterizzare i terreni irrigati in relazione alla disponibilità di risorsa idrica e alle caratteristiche delle strutture irrigue, nonché alle modalità di gestione dell'acqua di ciascun distretto irriguo. I più frequenti indici tecnici utilizzati sono infatti: la dotazione irrigua per ettaro (tale dato è commisurato alla disponibilità di prelievo alla fonte e all'estensione del bacino irriguo sotteso, nonché alla disponibilità di invasi); la densità della rete irrigua (cioè l'estensione della rete rispetto alla superficie del distretto irriguo servito); le modalità di prelievo alla fonte di adduzione e distribuzione (a gravità o mediante sollevamento); le modalità di consegna all'utente (a pelo libero, o in pressione) ed eventuali altri.

Gli indici tecnici per la ripartizione delle spese variabili sono assunti in proporzione ai volumi misurati o stimati delle risorse utilizzate dall'utente. Nel caso in cui il volume è stimato si fa riferimento alla superficie irrigabile, tenendo conto della tipologia di coltura in rapporto al metodo irriguo e ai parametri climatici, pedologici e agronomici del distretto irriguo.

In concreto, alla fine di ogni anno i Consorzi predispongono il Bilancio Preventivo dell'esercizio successivo che indica i costi preventivabili attribuiti a ciascun Centro di Costo (bonifica idraulica in pianura, irrigazione, bonifica montana, produzione di energia da fonti rinnovabili, attività agricola, ecc.) che vengono ripartiti, per ciascun centro di costo, sulla base dei criteri di beneficio individuati dai Piani di Classifica. In tal modo i costi

dell'irrigazione, che i Consorzi sostengono per conto dell'intera platea di aziende agricole, vengono posti a carico delle singole aziende.

I principali fattori che sono nei costi di gestione, che variano di anno in anno, sono:

- il canone di concessione dell'acqua versato alla Regione,
- l'eventuale quota di partecipazione alla gestione delle fonti,
- la manutenzione ordinaria delle reti, la distribuzione (soprattutto costi energetici di sollevamento),
- la manodopera,
- l'esercizio di manutenzione delle pompe energia, carburanti, lubrificanti ecc.),
- le spese di amministrazione,
- le spese generali e varie attribuibili all'irrigazione.

Gli enti irrigui che operano all'interno del territorio distrettuale fanno fronte ai costi di gestione delle attività di competenza attraverso quattro distinte voci di entrata:

- 1) I contributi pubblici, sostanzialmente coincidenti con i contributi erogati dalle Regioni e Province Autonome di riferimento;
- 2) I contributi di irrigazione;
- 3) I contributi di bonifica;
- 4) Le entrate derivanti dalla produzione di energia.

La Figura 43, tratta dal recente "Atlante Nazionale dell'Irrigazione" curato da INEA, mette a confronto la diversa ripartizione percentuale delle entrate nei diversi distretti idrografici del Paese.

Se ne deduce un quadro nazionale assai diversificato, anche il relazione alle differenti situazioni orografiche e climatologiche che caratterizzano le diverse parti del Paese. Nel territorio del distretto idrografico delle Alpi Orientali il concorso della contribuzione irrigua ai costi di gestione degli Enti consorziali si attesta attorno al 30%, rimanendo dunque secondo rispetto alla contribuzione per la bonifica.

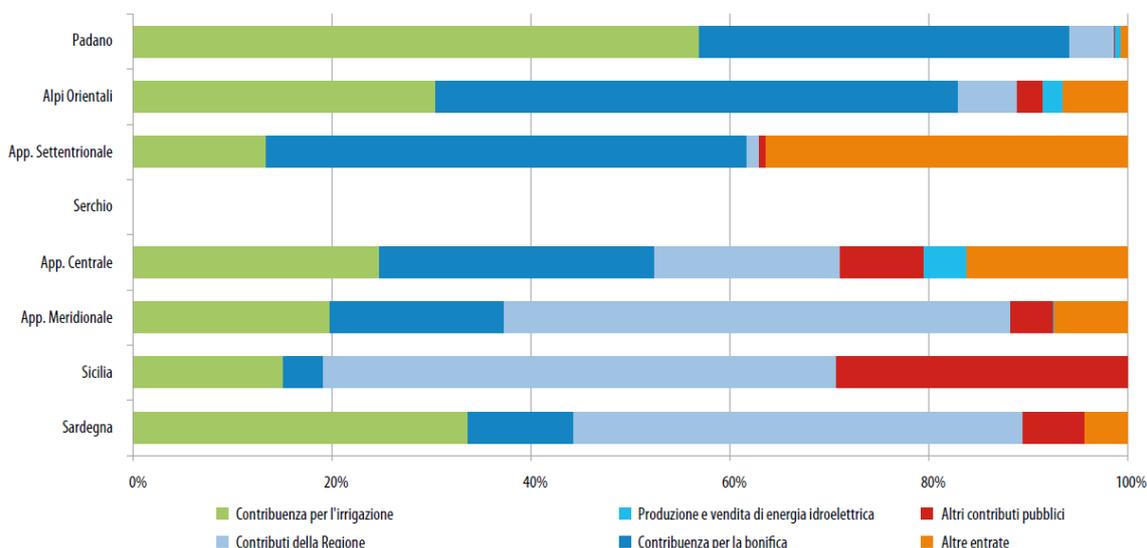


Figura 43 - Ripartizione % delle entrate degli Enti irrigui per macrovoce e per distretto idrografico (Fonte: INEA, Elaborazione su dati SIGRLAN 2010)

La Figura 44 illustra invece la diversa incidenza delle citate voci nelle diverse realtà amministrative che compongono il territorio distrettuale.

I dati, estrapolati dai rapporti sullo stato dell'irrigazione elaborati da INEA per le regioni del Triveneto, sono riferiti all'anno 2004 ma, in carenza di informazioni più aggiornate, possono comunque ritenersi utili a caratterizzare le significative differenze tra i diversi assetti economico-gestionali all'interno del distretto.

Si evidenzia infatti che solo nella Provincia Autonoma di Trento le entrate degli Enti consortili sono interamente affidate alla contribuzione irrigua; nella Provincia di Bolzano una quota significativa delle entrate proviene dalla contribuzione pubblica. Degne di nota sono anche le entrate dovute alla produzione energetica, la cui incidenza % è verosimilmente già oggi maggiore di quanto rappresentato ed è destinata ad aumentare nel futuro.

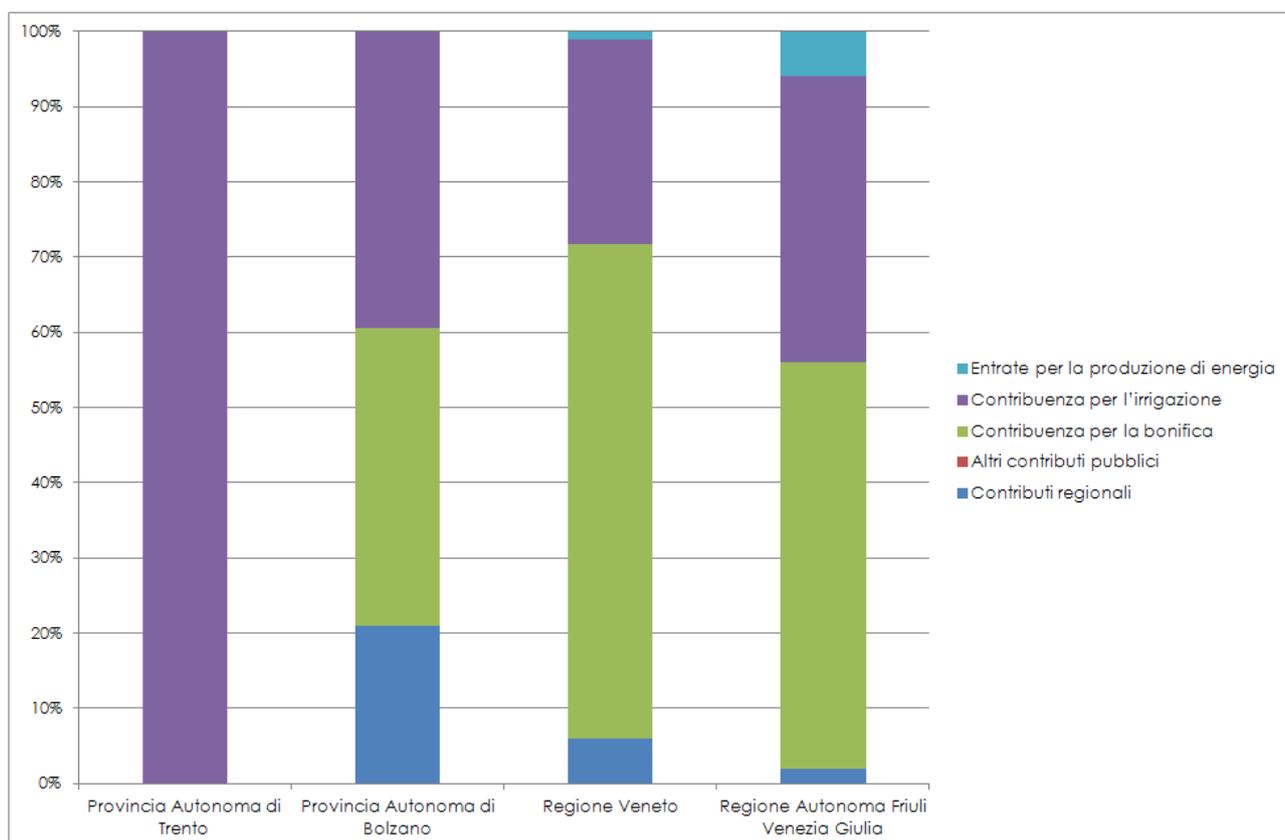


Figura 44 - Quadro riassuntivo dell'incidenza delle varie voci di entrata dei bilanci consortili nel territorio del Distretto idrografico delle Alpi Orientali (Fonte: INEA, Rapporti sullo stato dell'irrigazione)

Con riferimento alle modalità contributive adottate dai diversi Enti irrigui che operano sul territorio distrettuale, si riscontra la decisa prevalenza della modalità monomia.

Questo elemento è associato alla presenza di un'importante e concomitante attività di bonifica sul territorio e all'uso multiplo (bonifica e irrigazione) delle reti, per cui non è necessario differenziare i costi di gestione (scaricati sulla contribuzione di bonifica) da quelli del servizio irriguo.

Tali scelte gestionali si riscontrano nelle aree bonificate del Veneto e del Friuli Venezia Giulia. Tuttavia gli Enti irrigui beneficiano, a sostegno dei costi sostenuti, di contributi regionali per la manutenzione delle reti, per l'irrigazione o per lavori a finalità ambientale.

Rispetto alla modalità di calcolo del contributo monomiale o della quota variabile del binomiale, in generale prevale la modalità per euro a ettaro attrezzato o irrigato.

In particolare, laddove si svolge anche attività di bonifica questa modalità di calcolo è considerata spesso il criterio più efficiente di ripartizione dei costi in associazione con il contributo versato per la bonifica, che copre parzialmente o integralmente i costi di gestione manutenzione.

I valori unitari applicati sono molto variabili, come verrà meglio descritto più oltre, all'interno delle specifiche realtà regionali.

In generale, emerge che le quote sono più elevate nelle aree in cui incidono maggiormente i costi energetici per il sollevamento delle acque.

I ruoli irrigui calcolati sempre per ettaro, ma corretto base al sistema di irrigazione, sono praticati presso i Consorzi del Veneto e presso il Consorzio Cellina Meduna in Friuli Venezia Giulia.

In queste regioni risultano ancora piuttosto diffusi i sistemi di irrigazione che coinvolgono grossi volumi di acqua, quali scorrimento e, generalmente, i canoni applicati ai metodi per aspersione sono sempre molto maggiori di quelli applicati a metodi ad alto consumo (in media quasi il doppio), in quanto il criterio applicato è riferito al beneficio irriguo: i metodi per aspersione sono più efficienti, richiedono maggiori pressioni di erogazione e producono maggiori benefici irrigui.

Il contributo calcolato sulla base degli ettari irrigati per qualità di coltura, che garantisce una migliore ripartizione dei costi tra gli utenti rispetto ai fabbisogni irrigui delle colture è più diffuso nel Trentino. I ruoli irrigui in queste realtà tendono ad essere maggiori negli Enti le cui uniche entrate derivano dalla contribuzione per l'irrigazione.

Nell'ambito del territorio distrettuale, eccezion fatta per una piccola porzione di territorio del Consorzio Ledra Tagliamento, non risultano modalità di pagamento a volume, quindi per mc di acqua erogato all'utente.

Un caso particolare è quello del Consorzio di secondo grado Lessinio Euganeo Berico (LEB), che gestisce il canale a servizio di 4 Consorzi. Le quote di contributo irriguo versato al Consorzio di secondo grado dai Consorzi di bonifica sono indicate nel Piano di riparto consortile, che tiene conto del rapporto fra portata media consegnata e portata media assegnata.

In considerazione della variabilità evidenziata sulla contribuzione irrigua e volendo estrapolare dati di sintesi che forniscano indicazioni sul costo approssimativo del servizio irriguo da poter confrontare nelle diverse realtà, INEA ha individuato, per tutto il territorio nazionale, un indice dato dal rapporto tra l'ammontare annuo della contribuzione per l'irrigazione e la superficie attrezzata<sup>8</sup> a livello regionale (Figura 45).

L'indice presenta un valore medio complessivo di 77,56 euro per ettaro attrezzato, con variazioni elevate, oscillanti tra i 124,32 degli Enti dell'Appennino centrale al 50,41 del Padano.

I valori più bassi delle realtà settentrionali sono da associare al già citato maggiore recupero dei costi di gestione attraverso la contribuzione per la bonifica, alla oggettiva maggiore disponibilità di risorsa e alla presenza di aree in cui non è emesso un ruolo irriguo.

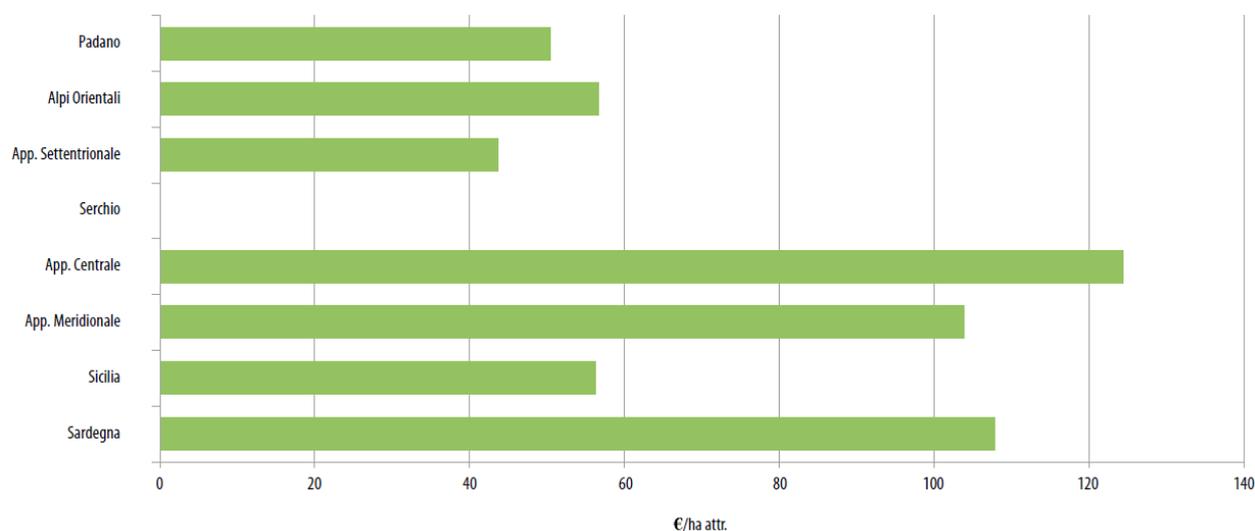


Figura 45 - Contribuzione per l'irrigazione per ettaro di superficie attrezzata e per distretto idrografico (Fonte: INEA, Elaborazione su dati SIGRLAN 2010)

<sup>8</sup> La scelta della superficie attrezzata è legata alla considerazione che i costi di gestione sono in gran parte fissi, cioè non variano a seconda dell'effettiva erogazione del servizio di anno in anno.

### 3.5.2. Le entrate dei Consorzi di bonifica e la contribuzione irrigua

Come evidenziato nel precedente paragrafo, i Consorzi di bonifica e irrigazione operanti sul territorio distrettuale percepiscono dagli utenti il cosiddetto contributo o ruolo associato al beneficio che l'utente trae dal servizio di bonifica e irrigazione.

Il contributo irriguo può essere di tipo monomio o binomio. Nel primo caso il contributo è unico, senza differenziazione di una quota specifica per l'effettivo esercizio irriguo. Nel caso del contributo binomio, invece, esiste una differenziazione tra una quota fissa che l'utente paga per le spese generali (ad esempio la manutenzione ordinaria degli impianti) e una quota variabile in funzione dell'esercizio irriguo. Le modalità di calcolo del contributo monomiale o della quota variabile del binomiale sono diverse; tipicamente:

- euro per ettaro irrigato;
- euro/ha per qualità di coltura (di norma è maggiore per le colture irrigue più idroesigenti e a maggior reddito);
- euro/ha per sistema di irrigazione (di norma è generalmente maggiore per i sistemi a bassa efficienza che necessitano di maggiori volumi d'acqua distribuiti ma in molte realtà italiane è l'esatto contrario);
- euro/mc di acqua erogata, utilizzato laddove esistono strumenti di misurazione a consumo a livello comiziale o aziendale.

#### **Provincia Autonoma di Trento**

Gli enti che gestiscono l'irrigazione nella Provincia Autonoma di Trento percepiscono esclusivamente entrate dalla contribuzione per l'irrigazione, che presenta i valori più alti del Paese e che si spiega con diverse ragioni.

Innanzitutto, gli Enti presentano come unica entrata la contribuzione irrigua, per cui non possono, come accade in altre parti del Paese, scaricare parte dei costi di gestione sul contributo di bonifica o recuperare i costi attraverso contributi ordinari regionali.

Inoltre, attraverso il ruolo irriguo, gli Enti ripartiscono tra gli utenti del servizio anche eventuali costi di investimento, caso del tutto raro nel resto del Paese.

Ulteriore fattore è la specializzazione colturale obbligata delle aziende e i relativi notevoli investimenti per il rinnovo della rete irrigua, con sistemi a basso consumo, al fine di permettere la coltivazioni di specie arboree e erbacee (melo, vite, ciliegio, frutti minori etc), adeguatamente redditizie, garantendo al contempo un buon rispetto ambientale con un utilizzo parsimonioso della risorsa idrica ai fini irrigui.

Secondo le valutazioni contenute nel "Rapporto sullo stato dell'irrigazione in Trentino - Alto Adige" redatto da INEA (aprile 2009), se si rapporta la contribuzione per l'irrigazione (nel complesso stimata pari a 9,127 milioni di euro/anno) alla superficie attrezzata a livello provinciale, emerge un valore provinciale di 514 euro/ettaro, valore questo nettamente superiore alla media delle regioni settentrionali, pari a 124 euro/ettaro.

Nello specifico, la contribuzione per l'irrigazione per ettaro di superficie attrezzata è molto elevata nella Valle di Non, dove tocca la punta massima di 775 euro/ettaro, ma in tutte le valli non scende sotto i 250 euro/ettaro, con l'unica eccezione della Bassa Valsugana (Figura 46)

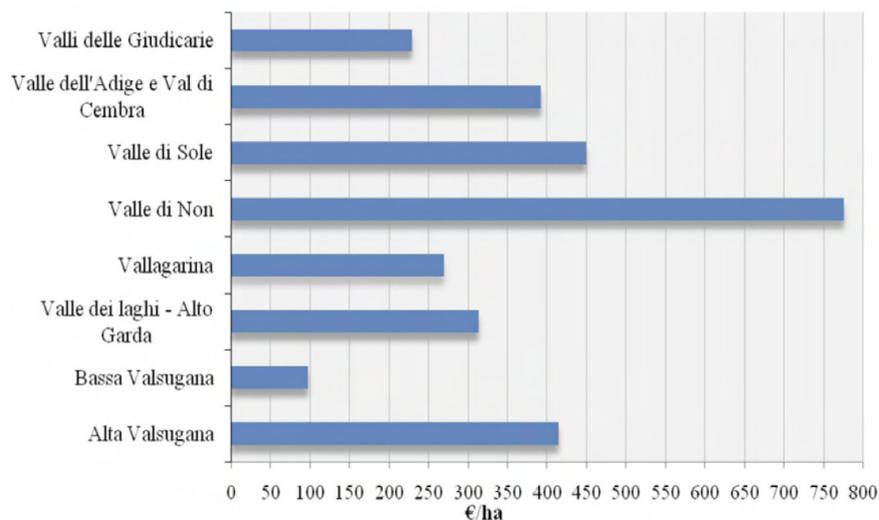


Figura 46 - Contribuenza per l'irrigazione per ettaro su superficie irrigata nella Provincia Autonoma di Trento (Fonte: INEA, "Rapporto sullo stato dell'irrigazione in Trentino Alto Adige")

Rispetto alla modalità di contribuenza, il citato rapporto segnala l'applicazione, sull'intero territorio provinciale, di un contributo monomio per ettaro irrigato, con valori variabili tra gli Enti irrigui e all'interno degli Enti stessi.

In generale, sono ovunque presenti situazioni in cui non è emesso il ruolo irriguo (pari, quindi, a 0), in quanto in alcune aree l'Ente non assicura la distribuzione di risorsa idrica. I range di valori dei ruoli emessi sono molto ampi e toccano punte di 2.380 euro/ettaro irrigato nella Valle di Non.

Si evidenzia nella Valle dei Laghi - Alto Garda e nella Vallagarina una maggiore differenziazione delle modalità di contribuenza, con l'applicazione di un ruolo per qualità di coltura (anche nella Valle dell'Adige e Val di Cembra) e di un ruolo per sistema di irrigazione.

In relazione ai ruoli per sistema di irrigazione, all'aspersione si applica un ruolo mediamente pari a quasi la metà di quello applicato all'irrigazione localizzata, in ragione del fatto che gli investimenti sono già in fase finale di ammortamento; l'investimento elevato per unità di superficie con le tecnologie a basso consumo, grazie al maggior grado di efficienza, garantirà risparmi energetici e della risorsa naturale acqua, con innegabili vantaggi ambientali.

Nell'analizzare i dati di contribuenza nella provincia, è bene ribadire che in queste realtà, i ruoli irrigui rappresentano le uniche entrate degli Enti, che non percepiscono contributi pubblici o di bonifica, fatte salve le contribuzioni sugli investimenti, e che, in gran parte degli Enti, il ruolo irriguo comprende anche una quota di ammortamento dei costi di realizzazione degli impianti irrigui.

### Provincia Autonoma di Bolzano

Nella Provincia di Bolzano, a fronte di un elevato numero di enti irrigui operanti sul territorio, sono solo i quattro consorzi di bonifica a presentare entrate derivanti da contributi finalizzati al personale ed alla ordinaria amministrazione. Di questi solamente i contributi a favore del Consorzio di bonifica "Valle Venosta" assumono un certo rilievo ai fini dell'irrigazione. Accanto a questi la provincia eroga contributi a fondo perduto per la realizzazione delle opere irrigue consorziali.

La gran parte delle entrate (sempre riferite ai soli Consorzi di bonifica) deriva dalla contribuenza di bonifica e irrigazione.

In particolare l'analisi dei dati di bilancio riferiti all'anno 2004 relativi ai tre consorzi di bonifica che effettuano servizio irriguo mette in evidenza che, per quanto attiene ai soli Consorzi di bonifica del territorio alto-atesino, le entrate derivanti dalla contribuenza del ruolo pagato per la bonifica eguagliano quelle relative al ruolo per l'irrigazione (39,5% del totale ciascuna). Mentre, in merito alle entrate in bilancio derivanti dal sostegno pubblico

(contributi da parte della Provincia), il peso economico risulta inferiore (7% del totale) sia alle entrate derivanti dalla contribuzione (79% del totale) sia da quelle della bonifica (14% del totale)

Enti irrigui	Superficie irrigata gestita direttamente dal Consorzio (Ha)	Entrate effettive		
		Irrigazione	Bonifica	TOTALE
Venosta	6.810	3.842.375,85 €	182.089,58 €	4.024.465,43 €
Passirio - isarco	598	187.902,64 €	1.646.144,88 €	1.834.047,52 €
Isarco - Monte	181	30.945,45 €	1.452.124,65 €	1.483.070,10 €
Monte - Salorno	0	0,00 €	1.329.960,76 €	1.329.960,76 €
<b>Totale</b>	<b>7589</b>	<b>4.061.223,94 €</b>	<b>4.610.319,87 €</b>	<b>8.671.543,81 €</b>

Tabella 112 - Entrate degli Enti Irrigui a livello provinciale anno 2004 (Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano)

Enti irrigui	Contributi provinciali liquidati				Contribuzione irrigua (€/ha) <sup>C</sup>
	Contributi liquidati per opere irrigue	Contributi liquidati per opere di bonifica	Contributi liquidati per la gestione consorziale	Totale	
Venosta	356.294,46	64.885,91	253.954,50	675.134,87	474,61
Passirio - isarco	0,00	31.920,00	166.979,93	198.899,93	314,22
Isarco - Monte	0,00	616.950,11	99.510,21	716.460,32	170,97
Monte - Salorno	0,00	82.930,92	119.167,52	202.098,44	0,00
<b>Totale</b>	<b>356.294,46</b>	<b>796.686,94</b>	<b>639.612,16</b>	<b>1.792.593,56</b>	<b>454,73</b>

Tabella 113 – Contributi provinciali liquidati e contribuzione irrigua (Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano)

Da sottolineare, tuttavia, che a livello di singolo Ente (ad esclusione del Consorzio Valle Venosta), la prima voce in bilancio è costituita dall'ammontare delle entrate per la bonifica. Va tuttavia considerato che a livello provinciale, il dato sulle entrate totali sbilanciato verso la contribuzione consortile, è generato dalle liquidazioni che la Provincia ha effettuato, nell'anno di riferimento dei dati, il 2004, al Consorzio Valle Venosta.

Tali liquidazioni erano relative alla contabilizzazione finale di opere per le quali negli anni precedenti erano stati liquidati anticipi ed acconti. Per le stesse opere nel 2004 il consorzio ha provveduto alla emissione dei ruoli a carico della contribuzione.

Quindi, analizzando le entrate in bilancio dei singoli Consorzi, l'intervento pubblico (ad esclusione del Consorzio Valle Venosta), risulta inferiore alle entrate derivanti dalla sola bonifica.

Il fenomeno si può facilmente comprendere esaminando le uscite in bilancio sempre per il 2004 (Tabella 114).

Consorzio	USCITE EFFETTIVE		
	irrigazione	Bonifica	TOTALE
Venosta	6.224.444,70 €	378.300,43 €	6.602.745,13 €
Passirio - Isarco	242.350,78 €	3.196.937,96 €	3.439.288,74 €
Isarco - Monte	146.562,78 €	701.389,69 €	847.952,47 €
Monte - Salorno	0,00 €	1.017.381,80 €	1.017.381,80 €
<b>Totale</b>	<b>6.613.358,26 €</b>	<b>5.294.009,88 €</b>	<b>11.907.368,14 €</b>

Tabella 114 - Uscite dei Consorzi irrigui provinciale anno 2004 (Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano)

Inoltre, se si rapportano alla superficie attrezzata le entrate in bilancio derivanti dalla contribuzione irrigua, che forniscono una stima del costo dell'acqua nelle realtà con irrigazione collettiva, emerge, a livello provinciale, un valore di **454,73 euro per ettaro attrezzato**. Questo valore risulta in linea con le provincie confinanti.

### Regione Veneto

In carenza di più recenti dati in grado di caratterizzare, sotto l'aspetto economico, la realtà consortile della Regione Veneto si può fare riferimento alle informazioni disponibili relative alle entrate finanziarie dei Consorzi, desunte dai bilanci consultivi 2004, e quindi antecedentemente alla riorganizzazione consortile operata dalla Regione Veneto con legge regionale 12/2009, già pubblicate nell'ambito del "Rapporto sullo stato dell'irrigazione del Veneto" redatto da INEA nel 2009 (Figura 47).

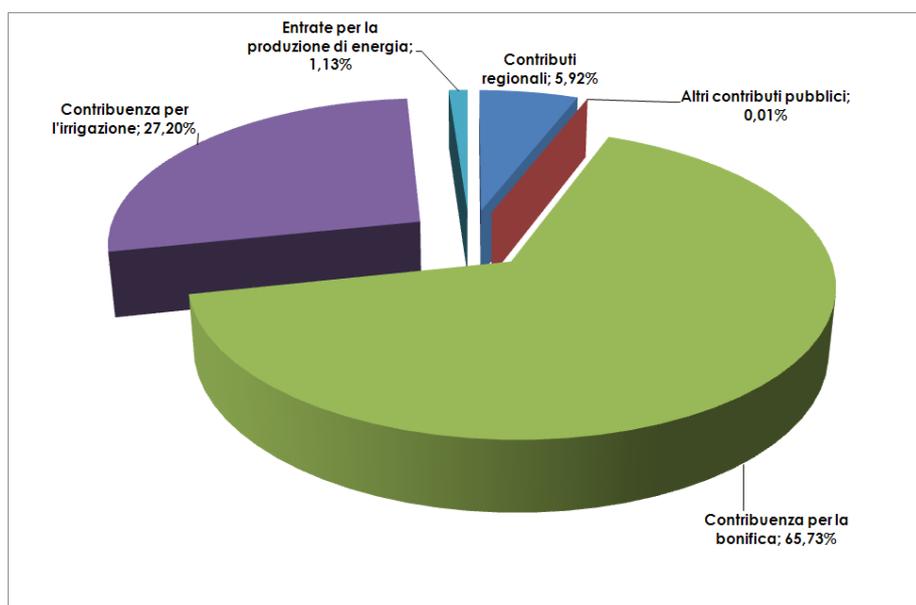


Figura 47 - Incidenza percentuale delle entrate degli Enti irrigui del Veneto per fonte (Fonte: Elaborazioni INEA su dati SIGRIA Veneto)

Come evidenziato dalla soprastante figura, il peso della contribuzione per la bonifica è di gran lunga maggiore rispetto alle altre voci di entrata, dato che conferma l'importante funzione svolta sul territorio dalla bonifica.

A differenza di altre realtà settentrionali, compresa la contigua regione Friuli Venezia Giulia, il peso relativo della produzione di energia nel bilancio degli Enti Veneti è complessivamente trascurabile, ma bisogna considerare che il Rapporto di INEA fa riferimento a dati del 2004 e non tiene dunque conto delle numerose iniziative di realizzazione di impianti da fonti rinnovabili che si sono osservate soprattutto nell'ultimo decennio.

Nell'ambito della recente attività ricognitiva promossa dalle Autorità di bacino, con la collaborazione di ANBI, nel 2013, sulla rete consortile veneta risulterebbero installati 47 impianti di produzione idroelettrica, per una potenza nominale di 11 MW ed una produzione annua, riferita all'anno 2012, di 56,9 GWh.

La Tabella 115 riassume i dati a scala di singolo Ente irriguo, limitatamente a quelli effettivamente interessati dalla presenza dei succitati impianti.

Consorzio di bonifica ed irrigazione	periodo di riferimento	Numero centrali	Potenza nominale totale (kW)	Volumi annui turbinati (mc)	Produzione annua (kWh)
Alta Pianura Veneta	2012	7	1.270,79	n.d.	3.392.460
Brenta	2012	3	1.720,00	906.000.000	9.484.271
Piave	2012	35	7.200,00	1.100.000.000	41.000.000
Veronese	2012	2	840,00	35.000.000	3.000.000

Consorzio di bonifica ed irrigazione	periodo di riferimento	Numero centrali	Potenza nominale totale (kW)	Volumi annui turbinati (mc)	Produzione annua (kWh)
<b>TOTALE VENETO</b>		<b>47</b>	<b>11.030,79</b>	<b>2.041.000.000</b>	<b>56.876.731</b>

Tabella 115 - Produzione idroelettrica sulla rete consortile del Veneto (Fonte: elaborazione dati resi dai Consorzi di bonifica ed irrigazione del Veneto)

Le entrate provenienti dalla produzione idroelettrica richiedono ulteriori approfondimenti al fine di garantire la separazione tra attività idroelettrica ed irrigazione che, in taluni Consorzi, viene conseguita con assetti istituzionali ed organizzativi del tutto distinti.

La contribuzione per l'irrigazione rappresenta, mediamente, il 27% delle entrate consortili, con valori tuttavia molto oscillanti da Consorzio a Consorzio.

Una recente attività ricognitiva condotta dalle Autorità di bacino in collaborazione con ANBI ha consentito di tracciare un quadro aggiornato dell'entità della contribuzione irrigua delle realtà consortili venete, come riportato nella successiva Tabella 116.

Consorzio di bonifica ed irrigazione	Tipologia di contribuzione	Contribuzione monomia media a superficie (€/ha)
Acque risorgive	a superficie	13,61
Adige Euganeo	a superficie	27,60
Adige Po	a superficie	23,00
Alta Pianura Veneta	a superficie	63,00
Bacchiglione	a superficie	17,52
Brenta	a superficie	124,74
Delta Po	a superficie	87,00
Piave	a superficie	106,00
Veneto Orientale	A superficie	25,27
Veronese	a superficie	105,00

Tabella 116 - Caratterizzazione della contribuzione consortile nel Veneto per l'anno 2012 (Fonte: Consorzi di bonifica)

Se ne deduce che sull'intero territorio è praticata una tipologia di contribuzione a superficie di tipo monomio; si conferma la notevole variabilità dei valori specifici, compresi dal valor minimo del Consorzio "Acque risorgive" (circa 14 €/Ha) al valor massimo del Consorzio "Brenta" (circa 125 €/Ha).

Vi sono alcune realtà in cui la non emissione del ruolo irriguo su vaste aree in cui comunque è assicurata la presenza di risorsa irrigua modifica nettamente i valori del rapporto rispetto a quelli per ettaro attrezzato.

Particolarmente complessa risulta, infine, la descrizione delle modalità contributive per l'irrigazione applicate ai singoli utenti all'interno di ciascun Ente.

Sono stati rilevati ruoli variabili in funzione dei criteri stabiliti dai diversi Piani di classifica dei Consorzi per il calcolo del beneficio irriguo. In generale, come prima accennato, si evidenzia che molte aree con irrigazione non strutturata non sono soggette a contribuzione (in particolare, nel Consorzio "Acque risorgive" e nel Consorzio "Piave").

Laddove viene emesso un ruolo irriguo, esso risulta sempre di tipo monomio, ovunque basato sugli ettari irrigati, con criteri che differenziano il beneficio irriguo sulla base della distanza dei terreni dagli impianti consortili, della tipologia dei terreni, del sistema di irrigazione utilizzato, se aspersione o scorrimento (per quest'ultimo il ruolo applicato è sempre minore in relazione alla minore efficienza).

Infine, va evidenziata la particolare situazione dei cinque Consorzi serviti dallo schema irriguo del canale Lessinio Euganeo Berico (LEB): in questi casi, vi è una doppia contribuzione: l'utente versa un ruolo al Consorzio da cui è direttamente servito, mentre il Consorzio paga una quota all'Ente gestore del canale.

Le quote di contributo irriguo versato al Consorzio di II grado LEB sono indicate nei Piani di riparto consortili e variano in funzione della percentuale di portata erogata, del rapporto fra portata media consegnata e portata media assegnata, dell'onerosità della distribuzione idrica e dell'indice di fallanza di utilizzo delle portate derivate.

### Regione Friuli Venezia Giulia

Alcune interessanti valutazioni sulla rilevanza economica dell'attività irrigua, sulla redditività e sull'efficienza rispetto al principio di "prezzo adeguato dell'acqua" si possono dedurre dal "Rapporto sullo stato dell'irrigazione del Friuli Venezia Giulia" redatto da INEA nel 2007 e fondato sulla banca dati SIGRIA.

In base al citato rapporto la contribuenza irrigua rappresenta il 38% delle entrate (Figura 48), a fronte del 54% derivante dalla contribuenza di bonifica, del 6% derivante dalla produzione di energia e del 2% rappresentato dai contributi regionali.

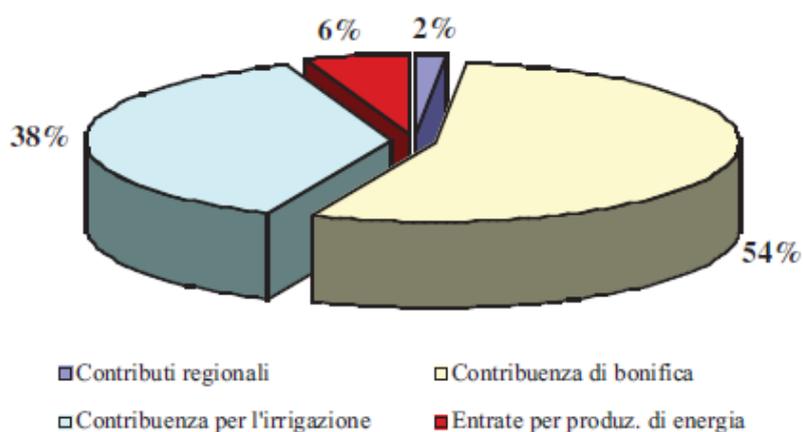


Figura 48 - Incidenza percentuale delle entrate consortili sul totale regionale (Fonte: INEA, "Rapporto sullo stato dell'irrigazione nel Friuli Venezia Giulia")

La situazione è tuttavia diversificata da Consorzio a Consorzio (Tabella 117).

	CdB Bassa Friulana	CdB Cellina Meduna	CdB Ledra Tagliamento	CdB Pianura Isontina	Totale regionale
Contributi regionali	0,00%	0,00%	0,00%	12,00%	2%
Altri contributi pubblici	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0%
Contribuenza per la bonifica	85,00%	1,30%	82,00%	16,00%	54%
Contribuenza per l'irrigazione	15,00%	98,70%	5,00%	62,00%	38%
Entrate per la produzione di energia	0,00%	0,00%	13,00%	10,00%	6%
<b>Totale</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

Tabella 117 - Incidenza percentuale delle diverse voci di entrata dei Consorzi irrigui (Fonte: INEA, "Rapporto sullo stato dell'irrigazione nel Friuli Venezia Giulia")

Nel caso del Consorzio Cellina Meduna (la valutazione è ancora riferita alla banca dati SIGRIA) gli introiti derivanti dall'attività di bonifica costituiscono appena l'1,3% delle entrate totali; l'attività di irrigazione ha dunque un peso in bilancio di gran lunga superiore a quello della bonifica, costituendo il 98,7% del totale.

Anche nel Consorzio Pianura Isontina, la contribuenza irrigua rappresenta comunque la voce di entrata il bilancio lungamente più importante (62%) pari a quasi quattro volte la contribuenza di bonifica (16%).

Nei Consorzi "Ledra Tagliamento" e "Bassa Friulana" le entrate per la contribuenza di bonifica prevalgono su quelle per la contribuenza di irrigazione, risultando, rispettivamente l'82% e l'85%.

Significativa, soprattutto se raffrontata col vicino Veneto, l'incidenza % delle entrate per la produzione di energia idroelettrica che a livello regionale è del 6% ma che arriva al 10,5% del totale nel Consorzio Pianura Isontina e addirittura il 13% nel Consorzio Ledra Tagliamento.

Sempre secondo il rapporto INEA, il rapporto tra la contribuzione per l'irrigazione e la superficie attrezzata per ogni singolo Ente presenta un valore medio di 54,5 euro/ha attrezzato, con punte oltre i 100 euro/ha attrezzato nel Cellina Meduna e nella Pianura Isontina, dove maggiore è la presenza di rete in pressione (maggiori costi per la manutenzione ordinaria e la gestione).

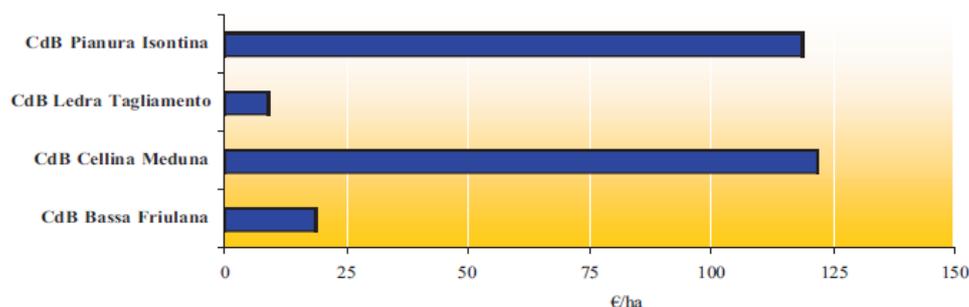


Figura 49 - Contribuzione consortile per l'irrigazione per ettaro di superficie attrezzata (Fonte: INEA, "Rapporto sullo stato dell'irrigazione nel Friuli Venezia Giulia")

Una recente attività ricognitiva condotta, per il tramite di ANBI, presso le quattro realtà consortili regionali mette in evidenza la situazione riportata nella Tabella 118. I valori medi oscillano dai circa 91 €/ha del Consorzio Bassa Friulana ai 164 €/ha applicati dal Consorzio Cellina-Meduna per le aree irrigate ad aspersione.

Consorzio di bonifica ed irrigazione	Tipologia di contribuzione	Contribuzione monomia media a superficie (€/ha)	Contribuzione binomia		
			quota fissa (€/ha)	quota variabile media ponderata (€/mc)	quota variabile media ponderata (€/ha)
Bassa Friulana	a superficie	91,50	-	-	-
Cellina Meduna	a superficie (scorrimento)	126,00	-	-	-
	a superficie (aspersione)	164,00	-	-	-
Ledra Tagliamento	a superficie (99%) e a volume (1%)	160,00	60,00	0,04	-
Pianura Isontina	a superficie	145,22	-	-	-

Tabella 118 - Caratterizzazione della contribuzione consortile nel Friuli Venezia Giulia per l'anno 2012 (Fonte: Consorzi di bonifica)

Infine, uno dei più importanti elementi analizzati è la modalità di contribuzione irrigua, vale a dire il criterio scelto dall'Ente per il calcolo e l'applicazione dei ruoli irrigui pagati dai singoli utenti in relazione al servizio ricevuto. Nello specifico, emerge che anche nel Friuli Venezia Giulia è quasi uniformemente applicato un ruolo di tipo monomio, in euro/ha.

Solo nel Consorzio Ledra Tagliamento e per una piccola porzione di territorio si applica la contribuzione a volume di tipo binomio, che prevede pertanto una quota fissa ed una quota variabile media in funzione del volume.

Analizzando più nel dettaglio le diverse realtà, la modalità meno articolata si riscontra nel Ledra Tagliamento, in cui il contributo è calcolato sulla base di un'unica aliquota, pur trattandosi di un territorio vasto ed eterogeneo, anche rispetto all'uso irriguo dell'acqua. Un minimo di differenziazione è, invece, adottata nel Cellina Meduna, nella Pianura Isontina e in un Distretto del Bassa Friulana, in cui il ruolo è calcolato sulla base del sistema di irrigazione adottato a livello aziendale (aspersione e scorrimento).

Infine, del tutto particolare è la situazione della Bassa Friulana, in cui sul 79% della superficie attrezzata dell'Ente, denominata "Area con irrigazione di soccorso", non viene emesso alcun ruolo irriguo. In quest'area, date le caratteristiche dei terreni, si attinge dai canali di bonifica con una effettiva modalità di soccorso.

Si evidenzia che vi sono aree della regione che prima non necessitavano di strutture e servizi irrigui consortili, come il Pordenonese nel Cellina Meduna (zona in cui storicamente si coltivano frutteti e caratterizzata dalla presenza di grandi e relativamente giovani aziende), e che in seguito alle crisi degli ultimi anni hanno richiesto e ottenuto un servizio irriguo dietro corresponsione dei relativi contributi di irrigazione al consorzio (emissione di ruoli dalla stagione 2007).

## 4. Usi idroelettrici dell'acqua

### 4.1. Introduzione

Riguardo all'uso idroelettrico della risorsa idrica, l'analisi economica si sviluppa secondo tre distinte linee:

- Una prima linea di approfondimento esamina il ruolo che la fonte idroelettrica, con particolare riguardo a quella che risiede nel territorio triveneto, riveste nel più ampio contesto della produzione energetica nazionale;
- Una seconda linea di approfondimento, più propriamente economica, si propone una valutazione, ancorchè speditiva e di prima approssimazione, del valore dell'acqua per gli usi idroelettrici, interpretandola e descrivendola secondo una doppia chiave di lettura:
  - l'analisi di redditività degli investimenti nel settore degli impianti idroelettrici, oggi fortemente condizionate ed influenzata dalla presenza di strumenti di incentivazione;
  - l'analisi dei costi privati e sociali legati alla riduzione della produzione idroelettrica quale effetto della disciplina riguardante il deflusso minimo vitale.

Le predette valutazioni costituiscono ovviamente stime orientative a macro-scala, con lo scopo di dimensionare l'ordine di grandezza delle questioni economiche in gioco e costituire così elemento di riflessione e di orientamento per la successiva fase propositiva per percorso di pianificazione.

Stime di maggior dettaglio richiedono quindi un'analisi più approfondita a scala di singolo impianto, per la considerazione puntuale delle produttività energetiche, dei costi e dei ricavi propri di ciascuna opera.

### 4.2. La produzione idroelettrica delle Regioni del Triveneto

Tra le fonti di energia rinnovabile, quella idroelettrica rappresenta ancora oggi la fonte più sfruttata e, nonostante sia storicamente la più matura, il suo impiego è ancora in forte crescita.

Come è stato evidenziato nel precedente paragrafo, l'Italia attualmente produce circa 42 TWh di energia idroelettrica (il dato è riferito al 2012), con una potenza installata di circa 18 GW.

Con tali numeri l'Italia, tra i paesi della Comunità Europea, è la terza per importanza dopo la Svezia, che produce circa 65 TWh e la Francia, con 75 TWh; seguono l'Austria, con 39 TWh, la Spagna, con 26 TWh, la Germania, con 17 TWh e gli altri paesi della CE, con quote meno significative.

Nel contesto italiano il settore idroelettrico ha raggiunto il livello di produzione attuale nei primi anni '60 e, da allora, è rimasto praticamente invariato.

Fino agli anni '60 l'energia idroelettrica è stata in grado di coprire l'intero fabbisogno nazionale; in seguito, però, è stato il ricorso ai combustibili fossili che ha permesso di coprire la forte crescita dei consumi di energia che si è verificata, con poche interruzioni, fino al 2007.

Negli ultimi anni, tuttavia, anche la produzione termoelettrica ha risentito della crisi economica e, complice il ricorso crescente all'eolico ed al fotovoltaico, rispetto al valore massimo raggiunto nel 2007 (266 TWh), nel 2011 ha subito una riduzione del 14%.

Al contrario il settore idroelettrico non ha risentito della crisi economica ed ha mantenuto praticamente invariata la sua produzione; a meno delle ovvie fluttuazioni annuali dipendenti in massima parte da fattori idrologici.

In Italia il numero e la potenza degli impianti idroelettrici sono di gran lunga maggiori nelle regioni settentrionali, le quali producono oltre l'80% dell'energia idroelettrica.

Nel Triveneto, in particolare, è installato oltre il 26% della potenza idroelettrica nazionale (4820 MW a fronte di 18232 MW) (Figura 50)

Le Province Autonome di Trento e Bolzano da sole dispongono del 17,6% della potenza idroelettrica nazionale; il Veneto detiene una quota di potenza del 6,2% del totale nazionale; di questa più della metà si trova nella provincia di Belluno; il Friuli Venezia Giulia raggiunge il 2,7%, diviso tra le Province di Udine e Pordenone.

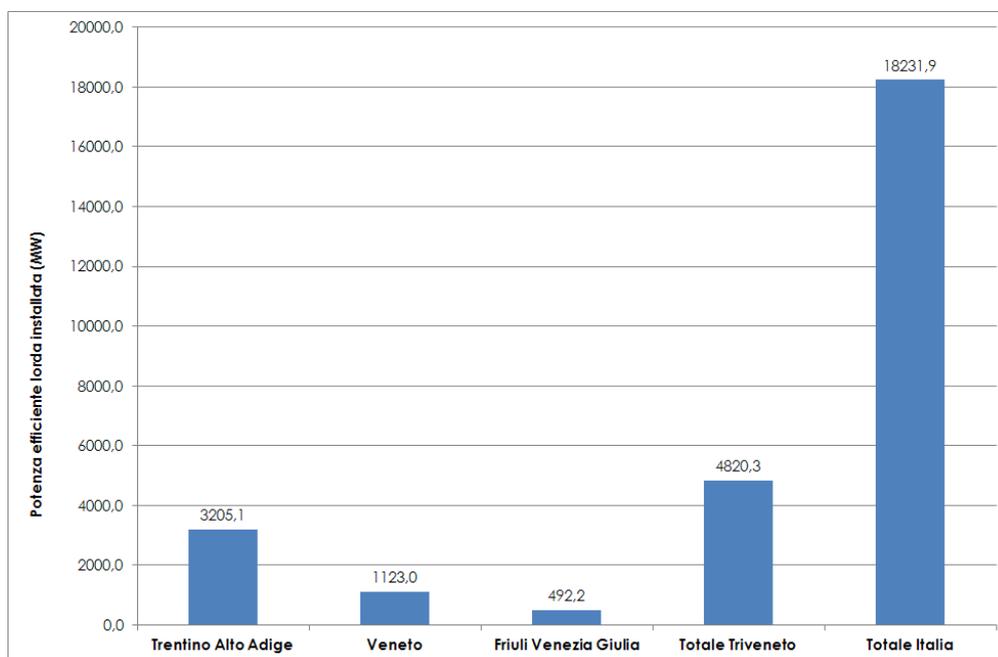


Figura 50 - Potenza efficiente lorda installata presso gli impianti idroelettrici delle regioni del Triveneto ed in Italia nel 2012 (Fonte: TERNA)

Se si fa riferimento, invece, alla produzione lorda di energia idroelettrica, il contributo delle regioni del Triveneto è, in termini percentuali, ancora più consistente, rappresentando nel 2012 il 34,8% della produzione idroelettrica nazionale. In particolare il Trentino Alto Adige vi ha contribuito per il 21,7%, la Regione Veneto per il 9,1% e la Regione Friuli Venezia Giulia per il residuo 3,9% (Figura 51).

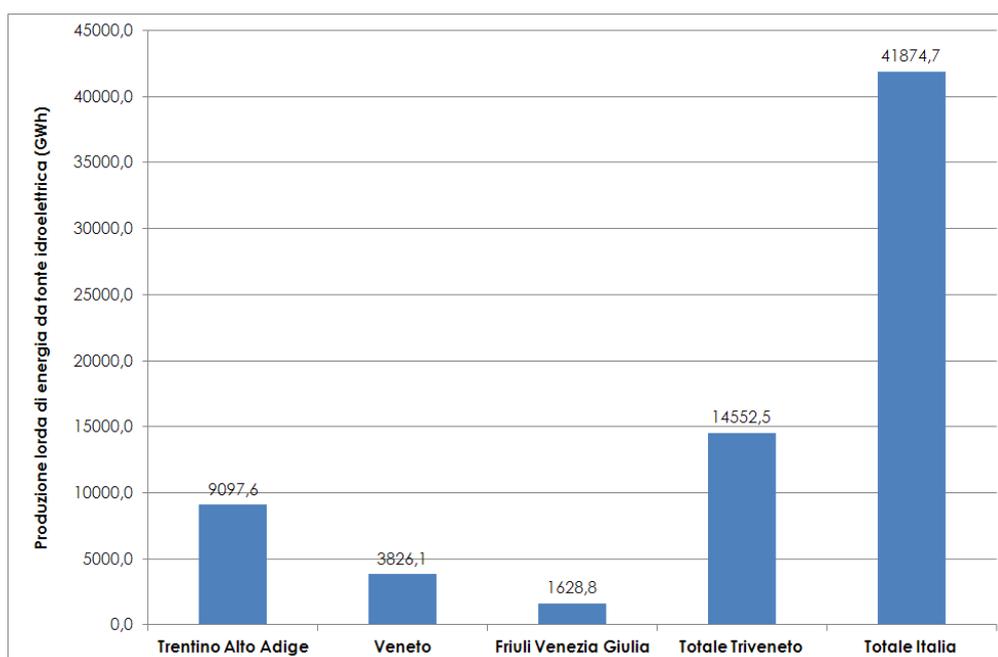


Figura 51 - Produzione lorda di energia elettrica attraverso impianti idroelettrici nel 2012 alla scala territoriale nazionale e a quella delle regioni del Triveneto (Fonte: TERNA)

Sulla base dei dati resi dal Gestore Servizi Elettrici (GSE) a scala regionale, risulta che, a fronte di una potenza efficiente lorda complessivamente installata di 4862,4 MW (4790 MW la corrispondente potenza efficiente netta), alla data del 31 dicembre 2012 risultavano presenti sul territorio triveneto (Regioni Trentino Alto Adige, Veneto e Friuli Venezia Giulia) 1040 impianti idroelettrici.

La maggior parte degli impianti idroelettrici (589, pari al 56,6% del totale) si trovano nella Regione Trentino Alto Adige; 283 sono gli impianti ubicati nella Regione Veneto (pari a circa il 27,2%), mentre il residuo 16,1% si trova in Regione Friuli Venezia Giulia (168 impianti).

Come appare evidente dalla Figura 53, il numero degli impianti idroelettrici ha subito un sensibilissimo incremento nell'ultimo decennio, ed in particolare nel biennio 2010-2011; tale incremento, che a livello triveneto è del 60% (gli impianti sono passati da 652 nel 2000 a 1044 nel 2011), è ancor più significativo in territorio trentino e altoatesino (dove l'incremento nello stesso periodo è del 76%, da 342 a 603 impianti), un po' più contenuto, ancorchè significativo in territorio veneto (da 178 a 270 impianti), più modesto in Regione Friuli Venezia Giulia (qui l'incremento è di 39 impianti, pari a circa il 30%).

A tale incremento del numero degli impianti, ha fatto tuttavia riscontro, nello stesso periodo, un incremento della potenza efficiente netta, valutata a livello a livello triveneto, solo del 7% (da 4475 MW a 4790 MW) (Figura 54).

La sproporzione che esiste tra incremento del numero di impianti ed incremento della potenza installata si è fatta ancora più evidente nel quadriennio 2009-2012.

In tale periodo, infatti, a fronte di un incremento degli impianti idroelettrici, valutati sull'intero territorio triveneto, del 41%, l'incremento della potenza installata è stato solo del 2,78%

	<b>Trentino Alto Adige</b>	<b>Veneto</b>	<b>Friuli Venezia Giulia</b>	<b>Totale Triveneto</b>
Incremento del numero degli impianti	49,87%	40,80%	16,67%	40,92%
Incremento della potenza installata netta	2,87%	2,06%	3,82%	2,78%

Figura 52 – Confronto tra incremento % del numero degli impianti idroelettrici e della potenza installata netta nelle regioni del Triveneto nel periodo 2009-2012 (Fonte: GRITN)

Va comunque evidenziato che la produzione idroelettrica rappresenta, nel territorio triveneto, una componente significativa della produzione elettrica totale.

Se infatti la produzione totale netta di energia elettrica, sull'intero territorio triveneto, è mediamente, nel periodo 2000-2012, di circa 39.440 GWh, l'apporto della fonte idroelettrica, con i già citati 14.224 GWh, ne copre circa il 36%.

I rapporti di forza sono tuttavia significativamente differenziati nelle singole realtà regionali (Figura 56):

- nel Trentino Alto Adige la produzione idroelettrica quasi coincide con la produzione totale di energia elettrica (8873 GWh a fronte di 9578 GWh, pari dunque al 93%);
- nelle Regioni Veneto e Friuli Venezia Giulia, invece, la produzione idroelettrica costituisce una componente minoritaria della produzione elettrica totale, nella misura media del 18% (3774 GWh su 20945 GWh in Veneto e 1578 GWh su 8919 GWh in Friuli Venezia Giulia), mentre la rimanente frazione è affidata pressoché esclusivamente agli impianti termoelettrici tradizionali.

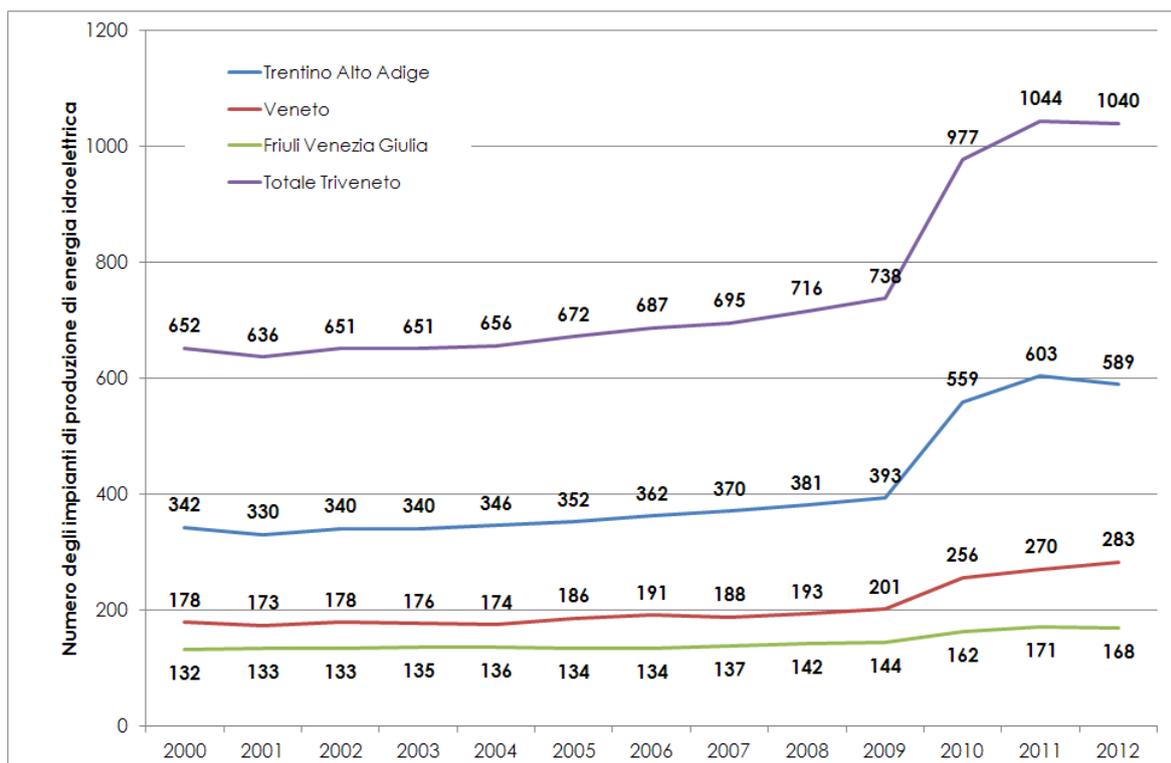


Figura 53 – Andamento del numero degli impianti di produzione idroelettrica nelle regioni del Triveneto nel periodo 2000-2012 (Fonte: GRITN)

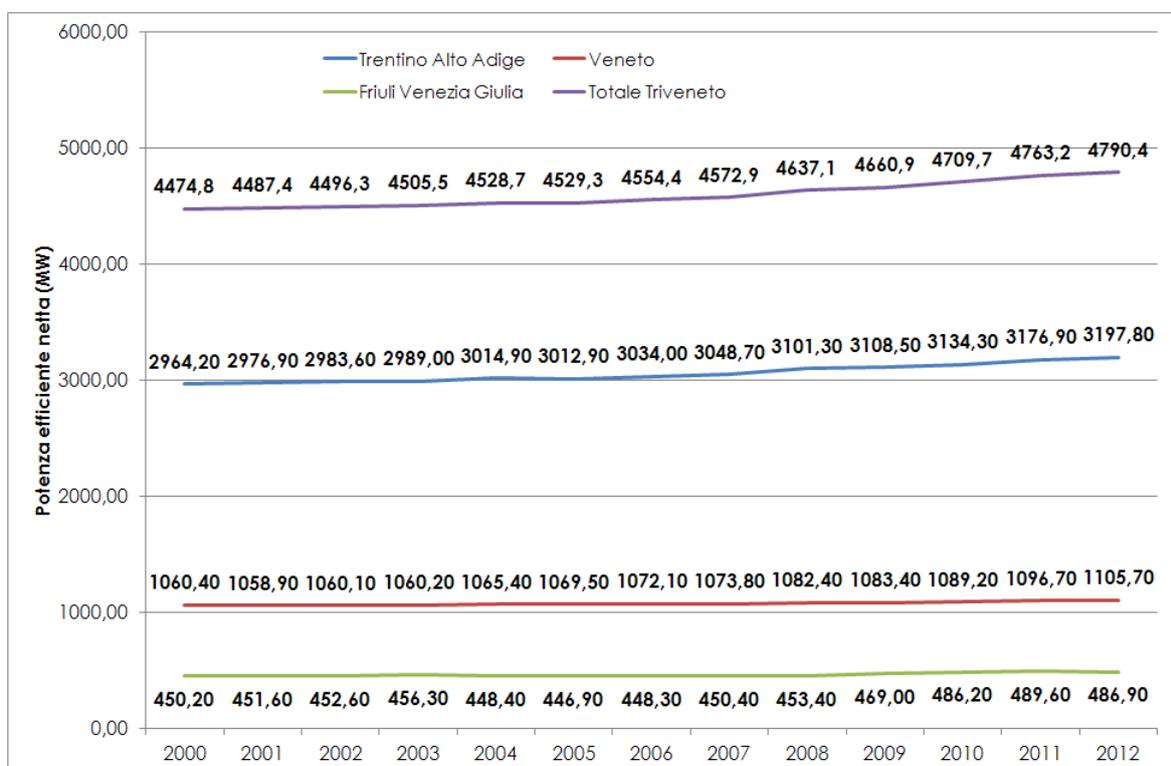


Figura 54 – Andamento della potenza efficiente netta installata negli impianti idroelettrici nelle regioni del Triveneto nel periodo 2000-2012 (Fonte: GRITN)

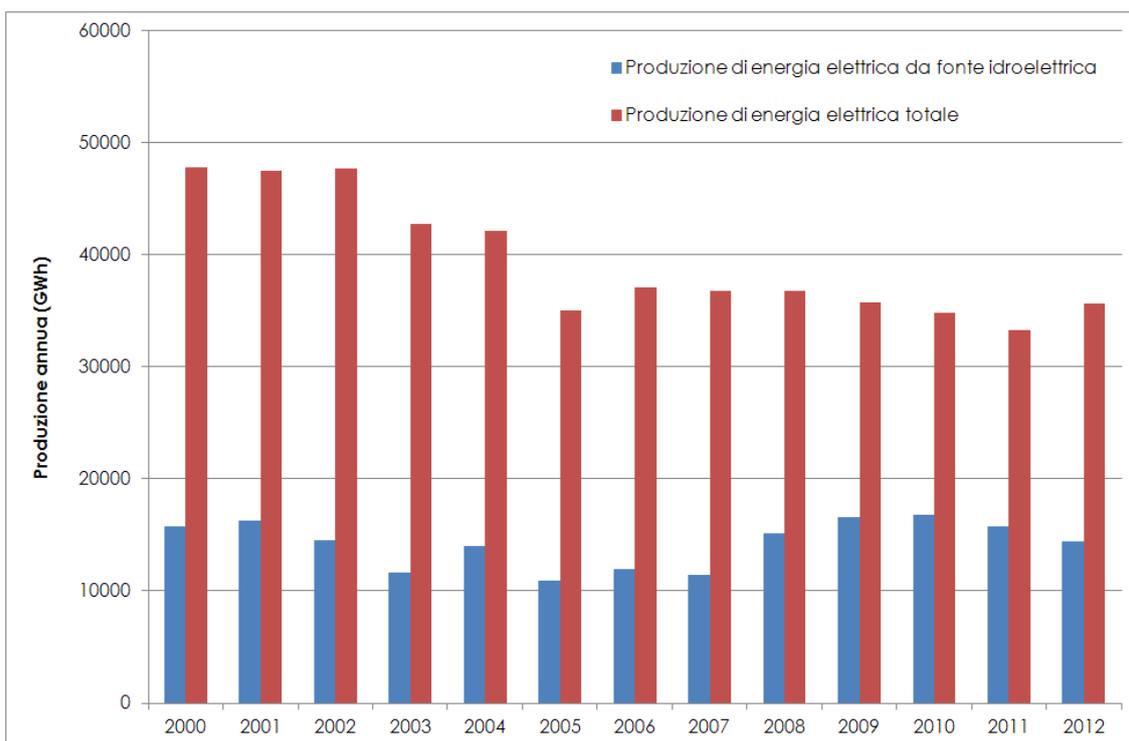


Figura 55 - Confronto tra la produzione annua di energia elettrica e la produzione annua di energia idroelettrica nel territorio triveneto (Fonte: GRITN)

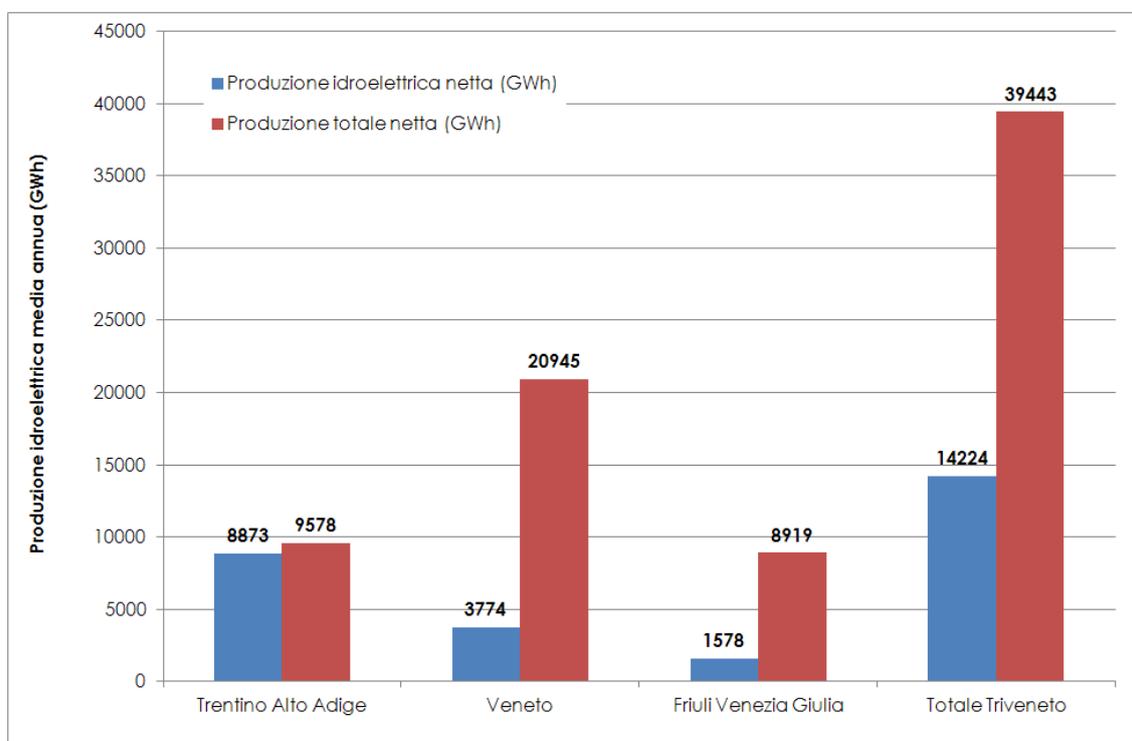


Figura 56 - Confronto, relativo al periodo 2010-2011, tra produzione di energia elettrica e produzione di energia idroelettrica nel territorio triveneto (Fonte: GRITN)

## 4.3. Il valore dell'acqua per gli usi idroelettrici

### 4.3.1. Considerazioni introduttive<sup>9</sup>

Il settore idroelettrico è molto redditizio, se comparato con le altre fonti di produzione energetica (Bano and Lorenzoni, 2008), grazie alle tecnologie applicate, alla struttura peculiare dei suoi costi e alla lunga storia del settore, che risale alla fine del XIX secolo (per es. nelle Alpi italiane). Inoltre trae profitto anche da un ulteriore supporto vitale rappresentato dai Certificati Verdi.

Però, è importante notare che non tutti gli impianti presentano le stesse caratteristiche e in particolare che vi sono due tipi principali di impianti:

- Gli impianti idroelettrici con derivazione da invaso possono sfruttare le economie di scala, generalmente hanno già ammortizzato gli investimenti (minori costi di produzione fissi e marginali), attualmente devono sostenere solamente i costi per la manutenzione straordinaria (ri-alimentazione; rimozione del sedimento; hydro-peaking), e possono decidere di concentrare la produzione di energia durante ore precise, quando il prezzo del mercato energetico è più alto, in seguito alla forte richiesta da parte dei consumatori.
- Le centrali idroelettriche “ad acqua fluente” hanno produzioni minori, in media e marginalmente, devono produrre di continuo energia (non possono adattare il flusso di produzione a seconda delle variazioni della richiesta di energia) ed hanno costi di gestione significativamente dipendenti dall'altezza del salto e dalla capacità produttiva dell'impianto. I loro costi si basano sul costo del capitale, a seconda del livello di ammortamento degli investimenti, le cui dimensioni a loro volta dipendono dalla morfologia del luogo (altezza del salto, tipologia dei lavori di costruzione, necessità di interventi di manutenzione). Inoltre, il tasso ribassato applicato agli investimenti è cruciale per la determinazione del costo dell'investimento stesso.

Per entrambi i tipi di centrali i costi sono per lo più fissi, nonostante la media dei costi per kWh dipenda dalla produttività dell'impianto (e quindi dalla portata utilizzabile), la rendita economica nel settore idroelettrico dipende dalle oscillazioni dei prezzi di mercato energetico e dai Certificati Verdi. Infine gli impianti piccoli e medi possono essere utilizzati con profitto per l'autoproduzione e l'autoconsumo, poiché in questi casi i benefici economici dovrebbero derivare dai risparmi conseguibili rispetto all'acquisto di fonti alternative della fornitura ai prezzi di mercato.

Un approccio generale che può consentire una prima stima del valore economico dell'acqua per l'uso idroelettrico si può basare sul costo della migliore alternativa per generare elettricità.

In tale contesto, risulta di assoluta rilevanza l'analisi di due diversi orizzonti temporali, in modo da poter distinguere la domanda di breve da quella di lungo periodo.

Per quanto concerne il breve periodo, è evidente che la dotazione infrastrutturale risulta data; pertanto, corrispondentemente ad una diminuzione della produzione di energia idroelettrica, per esempio dovuta al rispetto degli obblighi di dilascio del DMV, dovrà essere prodotta, a compensazione, energia da altre fonti ed il valore dell'acqua impiegata a tale scopo, sarà ricavato dalla differenza dei costi operativi di produzione, con l'esclusione dei costi di capitale.

Diverso è il caso del lungo periodo corrispondentemente al quale si potrebbe realizzare un cambiamento del sistema idroelettrico, derivante dalla realizzazione di nuove opere.

Per le finalità della presente analisi economica si farà riferimento al primo scenario considerato (breve periodo).

Il valore dell'acqua è dunque valutato dal confronto tra il costo della produzione idroelettrica ed il costo delle realistiche modalità alternative di approvvigionamento energetiche. Il costo è a sua volta somma dei costi industriali (o di produzione) e dei costi esterni, legati cioè ai possibili effetti sull'ambiente.

<sup>9</sup> Le presenti considerazioni introduttive fanno riferimento agli Atti preparatori della III Conferenza Internazionale sull'Acqua nelle Alpi “Water in the Alps” tenutasi a Venezia il 25 e 26 novembre 2010

### 4.3.2. Costi di generazione dell'energia elettrica

Un primo elemento da considerare sono dunque i costi di generazione dell'energia elettrica. In letteratura vi sono numerosi studi per un'ampia gamma di tecnologie, anche se l'idroelettrico risulta meno studiato rispetto ad altre fonti.

De Paoli e Lorenzoni (1999)<sup>10</sup>, in particolare, nel considerare i costi di generazione dell'energia elettrica da impianti idroelettrici, distinguono tra piccola e grande produzione idroelettrica.

Nel primo caso la variabilità dei costi di investimento è molto elevata, dipendendo dalla presenza o meno di opere civili per la creazione di uno sbarramento, dalla necessità di scavare gallerie, dalla lunghezza delle condotte interrato; a fronte di costi di investimento di 3-5 M€/kW, con periodo di ammortamento di 60 anni per il 53% (opere civili) e di 30 anni per la parte rimanente (opere elettromeccaniche), i costi operativi sono stimati compresi tra il 2% e 3% del costo di investimento (3700 ore annue equivalenti di produzione); con questi parametri di riferimento il costo medio di produzione è valutato dagli autori tra 85 e 200 €/kWh, con valore più probabile di 135 €/kWh.

Nel caso della grande produzione idroelettrica i costi di gestione, facendo riferimento al parco esistente, escludono i costi di investimento e sono pertanto dati dai soli costi operativi. Sulla base dei dati comunicati dagli operatori del settore, gli autori stimano un costo medio di produzione, comprensivi dei costi di personale (20 €/kWh), prestazioni di terzi (5 €/kWh) e canoni (5 €/kWh), di circa 30 €/kWh.

Altri autori, in anni più recenti, hanno ulteriormente sviluppato queste tematiche. I relativi risultati sono riportati, in forma sintetica, nella successiva, in funzione delle diverse tipologie di impianti considerati (Tabella 119).

Costi		Fonte bibliografica
Piccolo idroelettrico:	44-130 €/MWh	De Paoli e Lorenzoni (1999)
Grande idroelettrico:	15 €/MWh	
Acqua fluente:	25-35 €/MWh	Romerio (2002)
Bacino:	35-45 €/MWh	
Bacino con pompaggio:	45 – 55 €/MWh	
Funzione lineare dei costi in funzione della potenza installata (in p/kWh): $C_e = -0,00822 * P + 2,66$ con $10 \text{ MW} < P < 100 \text{ MW}$ (38 – 27 €/MWh)		MacLeon <i>et al.</i> (2006)
Acqua fluente (salto < 25 m):	23,5 €/MWh	Banfi <i>et al.</i> (2005)
Acqua fluente (salto > 25 m):	26,5 €/MWh	
Bacino:	29,7 €/MWh	
Bacino con pompaggio:	39,0 €/MWh	
Impianto a basso salto di piccola potenza (0,4 MW):	174 €/MWh	Lorenzoni <i>et al.</i> (2007)
Impianto ad alto salto di media potenza (4 MW):	110 €/MWh	
Impianto a basso salto di media potenza (4 MW):	106 €/MWh	
Impianti a basso salto di potenza (> 10 MW):	96 €/MWh	

Tabella 119 - Costi di generazione elettrica da impianti idroelettrici

### 4.3.3. Valutazione dei costi esterni, costi industriali e dei costi sociali della produzione idroelettrica

Il costo sociale derivante dalla mancata produzione da fonte idroelettrica, in uno scenario di breve periodo, è dato dal costo aggiuntivo che la collettività deve sopportare per produrre la stessa quantità di energia elettrica con una fonte alternativa.

Tale costo può pertanto essere calcolato come differenza tra i costi totali che devono essere impegnati per produrre l'energia elettrica attraverso impianti termoelettrici e quelli necessari a produrre la stessa energia attraverso impianti idroelettrici.

<sup>10</sup> L. De Paoli, A. Lorenzoni, « Economia e politica delle fonti rinnovabili e della cogenerazione », Milano, 1999

Il costo totale di produzione, è dato, a sua volta, dalla somma di due termini: i costi industriali propriamente ed i cosiddetti costi esterni.

### Costi esterni di produzione dell'energia

Per costi esterni dell'energia si intendono i costi associati all'utilizzo di una fonte di energia primaria e alla sua trasformazione in un prodotto energetico, che ricadono sulla collettività e che non sono sostenuti dai diversi gestori di tali attività.

I costi esterni non rientrano dunque nei costi diretti delle diverse fasi del ciclo di vita di una fonte energetica (la ricerca, il reperimento e la gestione della risorsa, la costruzione e il costo d'esercizio di una centrale, lo smantellamento della centrale stessa a fine esercizio) ma sono tipicamente associati a fattori d'impatto ambientale (emissioni di gas ad effetto serra, emissioni di gas inquinanti, incidenti rilevanti con effetti sanitari e ambientali...).

Le metodologie di stima dei costi esterni della produzione elettrica più aggiornate ed approfondite fanno riferimento ai risultati del lavoro del programma ExternE (European Commission), frutto di un lavoro di dimensioni notevoli portato avanti nei 15 Stati membri dell'EU nel quinquennio 1992-1997.

Si può ritenere che le stime ExternE diano informazioni ragionevoli sull'ordine di grandezza del danno espresso in termini economici e che possano essere prese come punto di riferimento per valutare l'impatto ambientale prodotto dal settore elettrico.

I costi esterni, valutati per alcune tipologie di impianti per la produzione di energia elettrica in Italia ed attualizzati all'anno 2010 sono riportati nella Tabella 120.

Tipologia di impianto	Costo esterno totale (€/MWh)
Grande impianto idroelettrico	4,53
Piccolo impianto idroelettrico	3,24
Impianti a ciclo combinato (CC)	21,36
Impianti con turbine a gas (TG)	27,64

Tabella 120 - Costi esterni di generazione di energia elettrica attraverso diverse tipologie di impianto (Fonte: elaborazione nell'ambito dell'analisi economica propedeutica al Piano di tutela delle acque della Regione Friuli Venezia Giulia)

### Costi industriali di produzione dell'energia

Dei costi industriali di produzione dell'energia elettrica da fonte idroelettrica si è già ampiamente riferito nel paragrafo precedente.

E' qui necessario individuare e caratterizzare il costo industriale associato alla fonte energetica alternativa all'idroelettrico. A tal riguardo si deve distinguere tra impianti ad acqua fluente ed impianti a serbatoio.

Gli **impianti ad acqua fluente**, infatti, producono l'energia elettrica in continuo, a meno di fermate di servizio per la manutenzione agli organi meccanici e alle opere di adduzione o nel caso di mancanza di acqua da derivare. L'energia elettrica prodotta fornisce un contributo costante alla domanda di base di energia elettrica durante tutto l'anno. La migliore alternativa a questa tipologia di impianto è rappresentata dagli impianti a ciclo combinato (acronimo CC), che producono energia elettrica di base a prezzi competitivi.

Gli **impianti a bacino e a serbatoio** sono estremamente importanti per la sicurezza degli approvvigionamenti elettrici nei momenti di punta e della stabilità delle reti di interconnessione internazionali. L'alternativa produttiva alle centrali idroelettriche ad accumulo sono dunque gli impianti con turbine a gas (TG), unici impianti termoelettrici con una rapidità di regolazione paragonabile.

La successiva Tabella 121 riporta la stima dei costi di produzione di energia da impianto a ciclo combinato e da impianto turbogas desumendoli da un lavoro di De Paoli e Lorenzoni<sup>11</sup>,.

I relativi valori, attualizzati al 2010, sono quelli riportati nell'analisi economica propedeutica al Piano di tutela delle acque della Regione Friuli Venezia Giulia.

<sup>11</sup> L. De Paoli, A. Lorenzoni "Economia e politica delle fonti rinnovabili e della cogenerazione", 1999

Tipologia di impianto	Stima del costo industriale (€/MWh)
Impianti a ciclo combinato (CC)	97,98
Impianti con turbine a gas (TG)	125,62

Tabella 121 - Costi industriali di generazione di energia elettrica attraverso impianti a ciclo combinato e turbogas (Fonte: De Paoli, Lorenzoni, 1999, valori rivalutati al 2010 nell'ambito dell'analisi economica propedeutica al Piano di tutela delle acque della Regione Friuli Venezia Giulia)

### Costi totali di produzione dell'energia

Il costo totale di produzione dell'energia elettrica è dato quindi dalla somma dei costi industriali e dei costi esterni, associati alle diverse fonti.

Assumendo per gli impianti idroelettrici le valutazioni di costo industriale prodotte da Lorenzoni nel 2007, di cui si è già detto, risulta che:

- per gli impianti idroelettrici di media-grande taglia il costo totale oscilla tra 100 e 110 €/MWh ma sfiora i 180 €/MWh per gli impianti idroelettrici di piccola taglia;
- per gli impianti "alternativi" a ciclo combinato o a gas il costo totale, sempre espresso in €/MWh, assomma, rispettivamente, a 120 €/MWh ed a oltre 150 €/MWh.

Tipologia di impianto	Costi industriali (€/MWh)	Costo esterno totale (€/MWh)	Costo totale (€/MWh)
Impianti idroelettrici ad alto salto di media potenza (1-10 MW)	105	4	109
Impianti a basso salto di piccola potenza (<1 MW)	174	4	178
Impianti a basso salto di media potenza (1-10 MW)	106	4	110
Impianti a basso salto di potenza maggiore di 10 MW	96	4	100
Impianti a ciclo combinato (CC)	98	22	120
Impianti con turbine a gas (TG)	126	28	154

Tabella 122 - Costi esterni di generazione di energia elettrica attraverso diverse tipologie di impianto

#### 4.3.4. Gli strumenti di incentivazione della produzione idroelettrica introdotti col DM 6 luglio 2012

Attualmente le modalità di incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti idroelettrici, collegati alla rete elettrica, sono stabilite dal DM 6 luglio 2012.

Il DM 6 luglio 2012 disciplina, infatti, le modalità di incentivazione dell'energia elettrica prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, diverse da quella solare fotovoltaica, con potenza non inferiore a 1 kW.

Gli incentivi si applicano agli impianti nuovi, integralmente ricostruiti, riattivati, oggetto di intervento di potenziamento o di rifacimento che entrano in esercizio a partire dal 1° gennaio 2013.

Gli incentivi sono riconosciuti sulla produzione di energia elettrica netta immessa in rete dall'impianto. L'energia elettrica autoconsumata non ha accesso agli incentivi. In base alla potenza dell'impianto sono previsti due distinti meccanismi incentivanti:

- una tariffa incentivante onnicomprensiva ( $T_o$ ) per gli **impianti di potenza fino a 1 MW**, determinata dalla somma tra una tariffa incentivante base – il cui valore è individuato per ciascuna fonte, tipologia di impianto e classe di potenza nell'Allegato 1 del Decreto - e l'ammontare di eventuali premi (es. riduzione emissioni). L'energia immessa in rete dagli impianti che accedono alla tariffa onnicomprensiva risulta nella disponibilità del GSE e non del produttore.
- un incentivo per gli **impianti di potenza superiore a 1 MW** e per quelli di potenza fino a 1 MW che non optano per la tariffa onnicomprensiva, calcolato come differenza tra la tariffa incentivante base – a cui vanno

sommati eventuali premi a cui ha diritto l'impianto - e il prezzo zonale orario dell'energia (riferito alla zona in cui è immessa in rete l'energia elettrica prodotta dall'impianto). L'energia prodotta dagli impianti che accedono all'incentivo resta nella disponibilità del produttore.

Il Decreto stabilisce che il costo indicativo cumulato di tutte le tipologie di incentivo riconosciute agli impianti a fonte rinnovabile, diversi dai fotovoltaici, non può superare complessivamente il valore di 5,8 miliardi di euro annui.

Il nuovo sistema di incentivazione introduce anche dei contingenti annuali di potenza incentivabile, relativi a ciascun anno dal 2013 al 2015, divisi per tipologia di fonte e di impianto e ripartiti secondo la modalità di accesso agli incentivi prevista dal DM 6 luglio 2012 (Aste; Registri per interventi di nuova costruzione, integrale ricostruzione, riattivazione, potenziamento e ibridi; Registri per rifacimenti).

#### 4.3.5. Valutazione speditiva della redditività economica del settore idroelettrico nel territorio distrettuale

Una valutazione economica sull'utilizzo di energia idroelettrica nell'ambiente alpino è stata recentemente sviluppata da Massarutto nell'ambito della Terza Conferenza internazionale sull'acqua nelle Alpi (24-25 novembre 2010), a partire dalle stime dei costi di settore sopra sinteticamente richiamati e descritti (Bano e Lorenzoni, 2008; De Paoli, 2008).

Come presentato nella Tabella 123, la rendita economica cresce all'aumentare della classe energetica, tra 46 €/MWh degli impianti con potenza fino a 1 MW e 84 €/MWh degli impianti più grandi. La Tabella 123 mostra anche in che modo il rilascio dei certificati verdi modifica il mercato: in loro assenza, infatti, il risultato economico diventa negativo, soprattutto per gli impianti di piccola taglia.

	Classe di potenza installata		
	Maggiore di 10 MW	Tra 1 e 10 MW	Minore di 1 MW
a1) Prezzo unitario nazionale dell'energia	75	75	75
a2) Certificati FER	105	105	145
<b>a) Reddito</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>220</b>
b1) Costi operativi	21	17	104
b2) Costi di capitale	76	89	70
<b>b) Costi totali</b>	<b>96</b>	<b>106</b>	<b>174</b>
<b>Profitti (a-b)</b>	<b>84</b>	<b>74</b>	<b>46</b>
<b>Profitti senza incentivi (a1-b)</b>	<b>-21</b>	<b>-31</b>	<b>-99</b>

Tabella 123 - Stima della redditività economica del settore idroelettrico, diversificato in base alla categoria produttiva - valori in €/MWh (Fonte: Massarutto, III Conferenza Internazionale sull'acqua nelle Alpi, 2010)

I limiti dell'analisi sono evidenti:

- vi è una elevata variabilità delle situazioni, sia tutto il profilo del costo di investimento che operativo;
- i rendimenti degli impianti sono condizionati da fattori idrologici contingenti;
- i valori del prezzo dell'elettricità (borsa elettrica) dipendono da condizioni di mercato e sono dunque fluttuanti;
- gli incentivi, e segnatamente i certificati verdi, hanno una durata limitata nel tempo e non coprono l'intera vita utile delle installazioni;
- non si possono escludere negli anni a venire cambiamenti dell'attuale assetto normativo.

Lo schema dei costi sopra descritto è stato applicato alla Regione Piemonte (Massarutto 2010), con i risultati riportati nella Tabella 124.

Potenzialità	MW	>10 MW	1<MW<10	<1 MW	Totale
Numero impianti		25	147	750	922
Potenza totale installata	MW	476	418	131	1.025
Produzione totale	GWh/anno	778	938	542	2.258
<b>Redditività totale</b>	<b>K€</b>	<b>65.196</b>	<b>69.693</b>	<b>24.824</b>	<b>159.713</b>

Tabella 124 - Produzione di energia idroelettrica e redditività in Piemonte; valori in €/MWh (Fonte: Massarutto, III Conferenza Internazionale sull'acqua nelle Alpi, 2010)

Replicando lo stesso schema per le regioni del Triveneto, si ottiene una stima della redditività degli impianti idroelettrici presenti sul territorio, come descritta nella Tabella 125.

Se ne deduce, nelle ipotesi di regime di incentivazione sopra descritto, una rendita totale annua, a scala triveneta, valutabile (con le ipotesi semplificative sopra descritte), in circa 1.350 milioni di €/anno, di cui circa 813 (60% del totale) in Trentino Alto Adige, 370 (27% del totale) in Veneto e 165 (12% del totale) in Friuli Venezia Giulia

Regione		>10 MW	1<MW<10	<1 MW	Totale
Trentino Alto Adige	Potenza installata (MW)	2.813	223	77	3.113
	Produzione (GWh/anno)	8.642	943	374	9.959
	<b>Redditività totale (K€)</b>	<b>725.928</b>	<b>69.782</b>	<b>17.204</b>	<b>812.914</b>
Veneto	Potenza installata (MW)	927	129	44	1.100
	Produzione (GWh/anno)	3.664	699	224	4.587
	<b>Redditività totale (K€)</b>	<b>307.776</b>	<b>51.726</b>	<b>10.304</b>	<b>369.806</b>
Friuli Venezia Giulia	Potenza installata (MW)	334	109	31	474
	Produzione (GWh/anno)	1.345	604	160	2.109
	<b>Redditività totale (K€)</b>	<b>112.980</b>	<b>44.696</b>	<b>7.360</b>	<b>165.036</b>
Triveneto	Potenza installata (MW)	4.074	461	152	4.687
	Produzione (GWh/anno)	13.651	2.246	758	16.655
	<b>Redditività totale (K€)</b>	<b>1.146.684</b>	<b>166.204</b>	<b>34.868</b>	<b>1.347.756</b>

Tabella 125 - Stima speditiva della redditività degli impianti idroelettrici nelle regioni del Triveneto

In assenza tuttavia degli strumenti incentivanti, il risultato economico diventerebbe, come già evidenziato, negativo.

Applicando i parametri di cui alla Tabella 123, la perdita sarebbe infatti valutabile in circa 431 milioni di €/anno, di cui circa 248 in Trentino Alto Adige (57% del totale), 121 in Veneto (28% del totale) e 63 in Friuli Venezia Giulia (15% del totale).

#### 4.3.6. Valutazione speditiva dei costi privati e sociali connessi al rispetto degli obblighi di rilascio del deflusso minimo vitale

Gli obblighi di rilascio del DMV sono previsti dal D.Lgs. 152/2006 e da tempo variamente disciplinati nell'ambito del territorio distrettuale (il deflusso minimo vitale, rappresenta infatti, ai sensi del D.M. 28 luglio 2004 "portata di stretta attinenza al piano di tutela").

Tuttavia, una rimodulazione delle regime di rilascio del deflusso minimo vitale potrebbe nel futuro rendersi necessaria, ove funzionale al raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale previsti dall'art. 4 della direttiva quadro acque.

Applicando lo schema metodologico già descritto nei precedenti paragrafi, la valutazione delle ricadute economiche degli obblighi di rilascio del deflusso minimo vitale da parte degli impianti di produzione idroelettrica considera due distinte componenti:

- il costo privato (o danno) privato, sopportato direttamente dal gestore dell'impianto idroelettrico;
- il costo sociale, sopportato dalla collettività nel suo complesso.

Il primo può essere espresso nel seguente modo:

$$\text{DANNO\_PRIVATO} = \sum E_i \times P_i$$

dove:

- $E_i$  è la produzione persa dovuta alla riduzione di portata turbinabile;
- $P_i$  è il prezzo dell'energia associato all'impianto

Per quanto riguarda la quota di danno connessa all'erogazione degli incentivi (Certificati Verdi) persi per la mancata produzione, la stima del danno considera la produzione idroelettrica incentivata, secondo le quote % individuate nella successiva tabella:

$$\text{DANNO\_PRIVATO\_INCENTIVI} = E_{\text{tot}} \times \%\_IAFR \times PCV$$

dove:

- $E_{\text{tot}}$  è la produzione di energia persa dagli impianti IAFR
- PCV è il prezzo medio dei Certificati Verdi
- $\%\_IAFR$  è la percentuale di energia derivante da impianti IAFR sul totale dell'energia idroelettrica prodotta nelle regioni del Triveneto (Tabella 126).

Regioni	numero	Potenza (MW)	Produzione da impianti IAFR (GWh)	Produzione idroelettrica totale (GWh)	$\%\_IAFR$
Trentino Alto Adige	330	1838	1328	9.766,2	14%
Veneto	143	508	796	4.188,5	19%
Friuli Venezia Giulia	63	108	173	1.844,9	9%
TOTALE TRIVENETO	535	2454	2296	15.799,6	15%

Tabella 126 - Produzione idroelettrica da impianti dotati di qualifica IAFR - dati medi del triennio 2010-2012 (Fonte: Bollettini semestrali GSE)

Il costo sociale derivante dalle perdite di produzione idroelettrica è invece stimato come differenza tra i costi totali derivanti dall'utilizzo di fonti energetiche alternative, a compensazione della produzione idroelettrica perduta e costi totali che si sarebbero invece generati dall'utilizzo della fonte idroelettrica:

$$\text{DANNO\_SOCIALE} = \sum E_i \times ((C^{\text{termo}} + \text{EXT}^{\text{termo}})_i - (C^{\text{idro}} + \text{EXT}^{\text{idro}})_i)$$

dove:

- $E_i$  è la produzione persa dovuta alla riduzione di portata turbinabile per l'impianto i-esimo;
- $C^{\text{termo}}$  è il costo industriale di produzione di energia in un impianto termoelettrico per compensare la minore produzione idroelettrica;
- $\text{EXT}^{\text{termo}}$  è il costo esterno di produzione dell'energia in un impianto termoelettrico
- $C^{\text{idro}}$  è il costo industriale di produzione dell'energia in un impianto idroelettrico i-esimo
- $\text{EXT}^{\text{idro}}$  è il costo esterno di produzione dell'energia in un impianto idroelettrico i-esimo.

La valutazione delle due componenti di costo implica pertanto la preventiva quantificazione numerica di tutte le variabili in gioco. Quelle qui utilizzate sono riassunte nella Tabella 127 e sono tratte in parte dalla letteratura (costi industriali ed esterni) ed in parte dai siti istituzionali del GME (Gestore del Mercato Elettrico).

Variabile	Valore	Descrizione
Prezzo dell'energia nelle ore piene (€/MWh)	221,21	prezzo massimo di acquisto in borsa - PUN (prezzo unico nazionale) nel triennio 2010-2012 (Fonte GME)
Prezzo medio dell'energia (€/MWh)	70,61	prezzo medio di acquisto in borsa - PUN (prezzo unico nazionale) nel triennio 2010-2012 (Fonte GME)
Prezzo medio dei certificati verdi (€/MWh)	80,88	prezzo medio cumulato dei Certificati verdi nel triennio 2010-2012 (Fonte GME)
Riduzione della produzione idroelettrica (%)	10%	
Costo industriale per impianti < 1 MW (€/MWh)	174,00	Impianto a basso salto di piccola potenza (0,4 MW) (fonte: Lorenzoni, 2007)
Costo industriale per impianti di media potenza (tra 1 e 10 MW) (€/MWh)	106,00	
Costo industriale per impianti > 10 MW (€/MWh)	96,00	Impianti a basso salto di potenza > 10 MW (fonte: Lorenzoni, 2007)
Costo industriale + costo esterno centrali a ciclo combinato (CC) (€/MWh)	98,00	Costo di produzione da impianto turbogas Fonte: De Paoli et al. (1999), rivalutato al 2010
Costo industriale + costo esterno centrali con turbine a gas (€/MWh)	126,00	Costo di produzione da impianto a ciclo combinato a gas Fonte: De Paoli et al. (1999), rivalutato al 2008
Costo esterno per impianti < 1 MW	4,00	Fonte: EXTERNe (1999), rivalutato al 2010
Costo esterno per impianti di media potenza (tra 1 e 10 MW) (€/MWh)	4,00	Fonte: De Paoli e Lorenzoni (1999), rivalutato al 2010
Costo esterno per impianti > 10 MW (€/MWh)	4,00	Fonte: De Paoli e Lorenzoni (1999), rivalutato al 2010
Estern_termo_CC (€/MWh)	22,00	Fonte: EXTERNe (1999), rivalutato al 2010
Estern_termo_turbogas (€/MWh)	28,00	Fonte: EXTERNe (1999), rivalutato al 2010

Tabella 127 - Variabili e relativa quantificazioni numerica assunte per la valutazione dei costi privati e sociali

La stima dei costi privati e sociali parte dall'assumere due distinte ipotesi sulla produzione idroelettrica:

- la prima, che si potrebbe ritenere una buona approssimazione della situazione attuale, e dunque dell'odierno regime dei rilasci, postula una perdita di produzione idroelettrica nella misura del 10%;
- la seconda, più gravosa, conseguente ad un possibile futuro incremento degli obblighi di rilascio, considera una perdita di produzione idroelettrica del 15%.

Gli esiti della valutazione sono invece riepilogati nella successiva Tabella 128.

I costi privati associati alla minor produzione idroelettrica quale esito del rilascio del DMV possono dunque essere stimati, nell'intero territorio distrettuale, a circa 130 milioni di euro/anno, di cui la gran parte nel Trentino Alto Adige (80 MLN €/anno), 36 MLN €/anno in Veneto ed i rimanenti 14 nel Friuli Venezia Giulia.

I costi sociali, soprattutto indotti dal ricorso a fonti alternative di produzione energetica, sono stimati in circa 56 MLN €/anno: 37 nel Trentino Alto Adige; 14 nel Veneto e circa 5 nel Friuli Venezia Giulia.

Regioni	Perdita di produzione (GWh)	Costo privato (MLN €)	Costo sociale (MLN €)	Costo totale (MLN €)
Trentino Alto Adige	976,62	79,70	37,19	116,89
Veneto	418,85	36,01	14,23	50,24
Friuli Venezia Giulia	184,49	14,42	4,84	19,27
<b>TOTALE</b>	<b>1.579,96</b>	<b>130,13</b>	<b>56,27</b>	<b>186,40</b>

Tabella 128 - Stima speditiva dei costi privati e sociali connessi al soddisfacimento degli obblighi di deflusso minimo vitale (ipotesi di riduzione della produzione idroelettrica del 10%)

La successiva Tabella 129 ipotizza invece l'applicazione di obblighi di rilascio ancora più rigorosi, tali da indurre una riduzione della produzione idroelettrica dell'ordine del 15%.

Regioni	Perdita di produzione (GWh)	Costo privato (MLN €)	Costo sociale (MLN €)	Costo totale (MLN €)
Trentino Alto Adige	1.464,93	119,54	55,78	175,33
Veneto	628,27	54,02	21,35	75,37
Friuli Venezia Giulia	276,74	21,63	7,26	28,90
<b>TOTALE</b>	<b>2.369,94</b>	<b>195,20</b>	<b>84,40</b>	<b>279,59</b>

Tabella 129 - Stima speditiva dei costi privati e sociali connessi al soddisfacimento degli obblighi di deflusso minimo vitale (ipotesi di riduzione della produzione idroelettrica del 15%)

Le valutazioni sin qui condotte trovano sostanziale conferma, anche in termini di esiti numerici, nei recenti approfondimenti sviluppati nell'ambito dell'Analisi economica del Piano di tutela delle acque della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia a cura dell'Università degli Studi di Udine - Dipartimento di scienze economiche e statistiche. In tale contesto, la stima delle perdite di portata turbinabile è stata sviluppata con riferimento al regime degli obblighi di rilascio precedenti al piano di tutela, disciplinati dalla legge regionale 28/2001.

La stima della delle perdite di portata turbinabile rispetto, in assenza di curve di durata per ciascuna delle opere di presa perdita, è stata effettuata utilizzando la portata media. Gli step per il calcolo sono stati i seguenti:

- 1) Calcolo della portata media all'opera di presa;
- 2) Calcolo della portata derivata effettiva:
  - a) differenza tra la  $Q_{media}$  e il DMV quando la portata del corso d'acqua non è sufficiente a soddisfare sia il DMV che la portata di concessione;
  - b) quando invece la portata media del corso d'acqua è superiore a quella di concessione, è stata calcolata la quota mancante di DMV come differenza tra il DMV e la differenza tra la portata media e la portata di concessione. La portata derivata effettiva è pari alla differenza tra la portata di concessione e la quota mancante DMV.

L'analisi, riferita ai soli impianti contenuti nella banca dati regionale (85 su 162) ha evidenziato una perdita della produzione dell'11%, cioè, in termini assoluti, di 139 GWh/anno.

Da questi presupposti, la stima della perdita di produzione idroelettrica sull'intero parco impianti regionale è stata sviluppata attraverso tre scenari:

- Scenario 1: perdita di produzione delle centrali non censite fissata al 11%, uguale alla perdita di produzione media stimata per le centrali presenti nel database;
- Scenario 2: perdita di produzione delle centrali non censite fissata al 5%, valore intermedio tra una perdita di produzione stimata dell'11% e una perdita nulla;
- Scenario 3: perdita di produzione delle centrali non censite nulla.

Secondo queste ipotesi, le perdite totali di produzione idroelettrica per effetto del DMV risulterebbero, a scala regionale, comprese tra **139** e **217** GWh/anno (Tabella 130).

A tali perdite è associato un costo privato che oscilla, in relazione agli scenari considerati, tra 10 e 15 milioni di €/anno; il costo sociale si colloca, invece, attorno ai 7 milioni di €/anno.

Scenario	Descrizione	Perdita di produzione idroelettrica (GWh/anno)	Stima del costo privato (ML €/anno)	Stima del costo sociale (ML €/anno)
Scenario 1	Riduzione della produzione idroelettrica dell'11% per tutti gli impianti idroelettrici	217	14,8	7,3
Scenario 2	Riduzione della produzione idroelettrica dell'11% per gli impianti idroelettrici censiti e del 5% per gli impianti idroelettrici non censiti	175	12,8	6,9
Scenario 3	Riduzione della produzione idroelettrica dell'11% per i soli impianti idroelettrici censiti	139	9,8	6,5

Tabella 130 - Stima delle perdite di produzione degli impianti idroelettrici nel Friuli Venezia Giulia e dei conseguenti costi privati e sociali per l'applicazione del DMV (Fonte: Regione FVG)

## 5. Usi industriali dell'acqua

### 5.1. Stima dell'idroesigenza industriale e tendenze evolutive

Una stima dell'attuale idroesigenza industriale sul territorio del distretto idrografico delle Alpi Orientali può essere condotta a partire dalle valutazioni di "intensità idrica" che si possono individuare in letteratura.

Nel caso di specie si è fatto riferimento ai coefficienti utilizzati nell'ambito del Piano di Tutela delle Acque dell'Umbria e dell'Emilia Romagna ed a quelli ricavati dagli studi dei consumi idrici industriali sviluppati dall'IRPET per la Regione Toscana.

Le motivazioni che ne confortano la scelta sono almeno tre:

- si tratta di valutazioni piuttosto recenti e quindi si può supporre che tengano conto anche dell'evoluzione delle tecnologie industriali, verosimilmente orientata a perseguire il razionale uso della risorsa idrica;
- si tratta di valutazioni che dettagliano l'intensità idrica ad un livello piuttosto spinto di classificazione delle attività economiche (codice ATECO a tre cifre), consentendo di meglio cogliere la specificità di alcuni processi produttivi;
- si tratta di valutazioni che fanno comunque riferimento ad ambiti territoriali che, sotto il profilo dell'assetto socio-economico, possono essere considerati simili a quelli che si ritrovano all'interno del distretto delle Alpi Orientali.

Purtroppo la recente articolazione della codifica ATECO delle attività industriali non consente, per questo specifico aspetto, di fare riferimento ai più recenti dati del Censimento 2011.

La valutazione del fabbisogno idrico per l'uso industriale è dunque impostata sulla base dei dati del Censimento 2001, e stimando, mediante interpolazione lineare, il numero degli addetti per ciascuna classe di attività economica nel 2015 e nel 2021.

#### Stima dell'idroesigenza industriale per l'anno 2015

Per l'anno 2015 l'idroesigenza industriale viene stimata nel territorio distrettuale in una forbice compresa tra i 380 milioni di mc ed i 493 milioni di mc (Tabella 131).

Buona parte di tale idroesigenza è concentrata nel settore occidentale del distretto ed in special modo nel bacino del Brenta-Bacchiglione e dell'Adige, per i quali si può attribuire mediamente una quota pari rispettivamente al 20% ed al 30% del fabbisogno idrico distrettuale.

La Figura 57 fornisce una rappresentazione grafica della distribuzione geografica dell'idroesigenza industriale, evidenziandone l'asimmetrica distribuzione nel settore veneto.

Bacino idrografico	Coefficienti intensità idrica Regione Toscana	Coefficienti intensità idrica Emilia Romagna - ipotesi a	Coefficienti intensità idrica Emilia Romagna - ipotesi b	Coefficienti intensità idrica Regione Umbria	Valor medio	%
Fissero, Tartaro, CanalBianco	44.780.243	24.148.629	37.027.105	36.091.182	35.511.790	8,32%
Adige	58.334.098	95.173.454	113.136.286	81.984.356	87.157.049	20,42%
Drava italiana	217.451	275.006	427.827	260.620	295.226	0,07%
Brenta Bacchiglione	109.953.619	121.545.878	149.827.569	138.708.458	130.008.881	30,46%
Bacino scolante laguna Venezia	69.630.848	38.141.155	52.905.527	43.444.058	51.030.397	11,96%
Sile	24.248.798	15.894.497	23.201.870	20.443.996	20.947.290	4,91%
Piave	15.138.105	14.869.625	20.284.548	18.048.864	17.085.285	4,00%

Bacino idrografico	Coefficienti intensità idrica Regione Toscana	Coefficienti intensità idrica Emilia Romagna - ipotesi a	Coefficienti intensità idrica Emilia Romagna - ipotesi b	Coefficienti intensità idrica Regione Umbria	Valor medio	%
Pianura tra Piave e Livenza	5.456.306	4.725.258	5.661.771	5.947.805	5.447.785	1,28%
Livenza	19.255.948	18.419.292	23.678.158	29.825.060	22.794.614	5,34%
Lemene	7.818.077	7.713.868	9.792.710	10.523.443	8.962.025	2,10%
Tagliamento	8.782.037	9.483.946	13.268.228	15.318.773	11.713.246	2,74%
Slizza	44.302	30.167	46.366	24.055	36.222	0,01%
Laguna Marano Grado	14.244.176	17.056.395	24.728.676	23.787.719	19.954.242	4,68%
Isonzo	7.815.902	6.204.675	8.220.192	9.383.634	7.906.101	1,85%
Levante	7.309.974	6.382.402	11.084.867	6.986.129	7.940.843	1,86%
<b>DISTRETTO ALPI ORIENTALI</b>	<b>393.029.885</b>	<b>380.064.247</b>	<b>493.291.700</b>	<b>440.778.152</b>	<b>426.790.996</b>	<b>100,00%</b>

Tabella 131 - Stima dell'idroesigenza industriale nel distretto delle Alpi Orientali per l'anno 2015, ottenuta mediante i coefficienti di intensità idrica individuati da precedenti studi e approfondimenti di settore

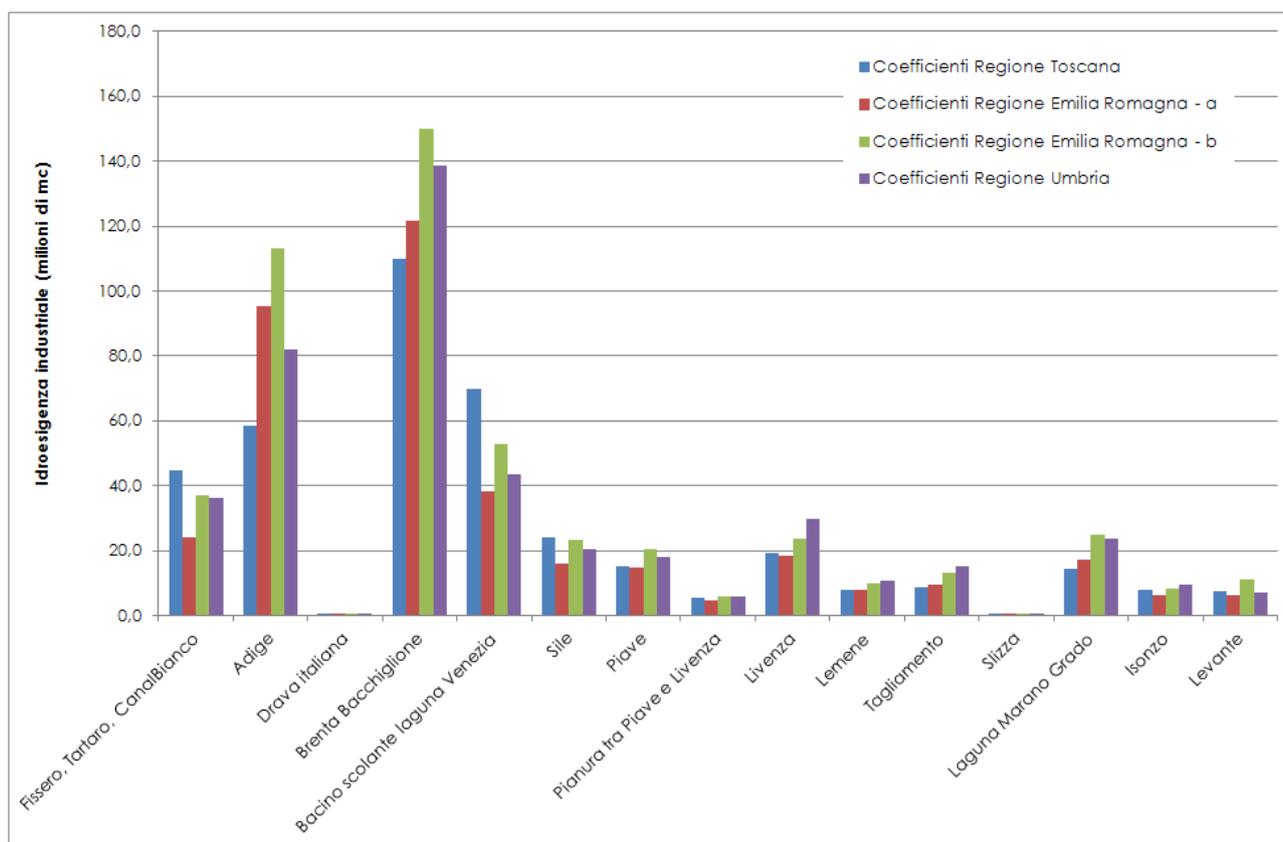


Figura 57 - Rappresentazione grafica dell'idroesigenza industriale nel distretto delle Alpi Orientali per l'anno 2015, ottenuta mediante i coefficienti di intensità idrica individuati da precedenti studi e approfondimenti di settore

Tre sono le sottosezioni dell'industria manifatturiera che, nell'ambito del territorio distrettuale, paiono presentare i maggiori fabbisogni di risorsa idrica (Tabella 132):

- l'industria alimentare, con un fabbisogno, mediato sui quattro diversi metodi di stima, di circa 71 milioni di mc, pari al 17% del totale;
- l'industria conciaria, caratterizzata da un fabbisogno di circa 64 milioni di mc/anno, pari al 15% del totale;
- l'industria metallurgica, caratterizzata da un fabbisogno di circa 63 milioni di mc, pari al 15% del totale.

La Figura 58, facendo riferimento ai coefficienti di intensità idrica della Regione Toscana, rappresenta la distribuzione del fabbisogno idrico industriale per bacino e per sottosezione.

Sottosezioni economiche	Coefficienti intensità idrica Regione Toscana	Coefficienti intensità idrica Emilia Romagna - ipotesi a	Coefficienti intensità idrica Emilia Romagna - ipotesi b	Coefficienti intensità idrica Regione Umbria	Valor medio	%
DA - Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	66.548.131	64.021.062	103.067.789	52.216.799	71.463.445	16,74%
DB - Industrie tessili e dell'abbigliamento	94.895.859	25.446.809	35.256.728	9.916.017	41.378.853	9,70%
DC - Industrie conciarie, fabbricazione di prodotti in cuoio, pelle e similari	19.776.061	102.275.155	102.654.704	29.806.643	63.628.141	14,91%
DD - Industria del legno e dei prodotti in legno	2.778.507	7.196.570	7.603.074	3.941.818	5.379.992	1,26%
DE - Fabbricazione di pasta-carta, carta e prodotti della carta, stampa ed editoria	16.607.693	22.766.923	44.314.661	57.573.828	35.315.776	8,27%
DF - Fabbricazione di coke, raffinerie di petrolio, trattamento combust. nucleari	50.020.500	5.496.758	16.490.275	7.329.011	19.834.136	4,65%
DG - Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche artificiali	21.192.552	22.395.828	32.079.163	73.407.191	37.268.684	8,73%
DH - Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	22.334.289	20.150.657	24.246.732	2.559.835	17.322.878	4,06%
DI - Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	23.377.284	28.865.302	38.973.087	60.636.062	37.962.934	8,89%
DJ - Produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo	53.852.209	41.451.664	45.320.758	112.293.055	63.229.422	14,82%
DK - Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, installazione e riparazione	6.901.670	16.527.010	16.950.780	13.748.699	13.532.040	3,17%
DL - Fabbricazione di macchine elettriche e apparecchiature elettriche ed elettroniche	5.056.242	8.494.487	9.707.985	6.061.185	7.329.975	1,72%
DM - Fabbricazione di mezzi di trasporto	1.872.018	2.407.699	2.751.656	1.972.816	2.251.047	0,53%
DN - Altre industrie manifatturiere	7.816.869	12.568.323	13.874.308	9.315.192	10.893.673	2,55%
	<b>393.029.885</b>	<b>380.064.247</b>	<b>493.291.700</b>	<b>440.778.152</b>	<b>426.790.996</b>	<b>100,00%</b>

Tabella 132 - Stima dell'idroesigenza industriale nel distretto delle Alpi Orientali per l'anno 2015, articolata per sottosezioni economiche ed ottenuta mediante i coefficienti di intensità idrica individuati da precedenti studi e approfondimenti di settore

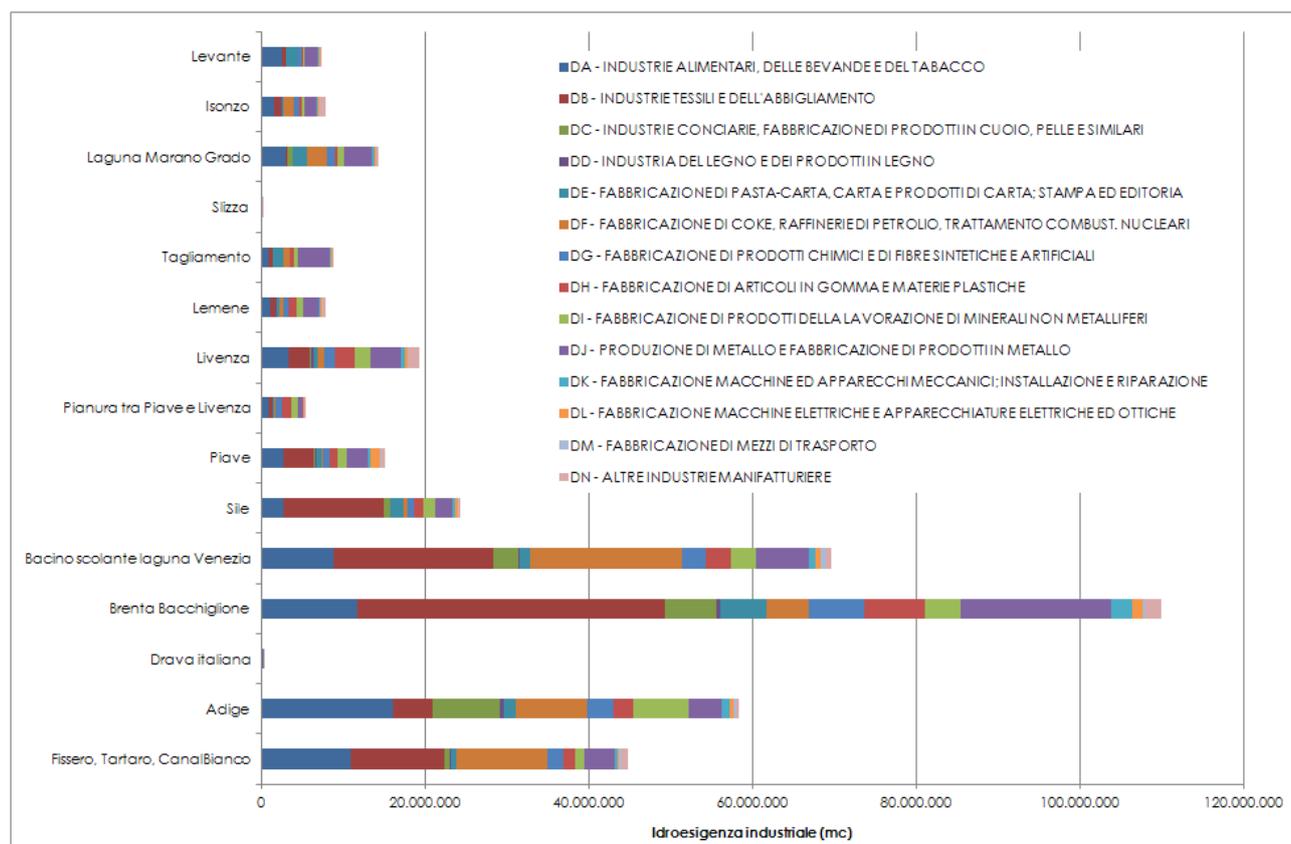


Figura 58 - Stima dell'idroesigenza industriale, valutata attraverso i coefficienti di intensità idrica della Regione Toscana, disaggregata per bacino e per sottosectore economico

### Stima del fabbisogno all'anno 2021

L'analisi del trend degli addetti nell'industria manifatturiera porta ad ipotizzare, nel breve periodo un modesto incremento dell'idroesigenza industriale nella misura di circa il 5% (Tabella 133, Tabella 134 e Figura 59).

Bacino idrografico	Coefficienti intensità idrica Regione Toscana	Coefficienti intensità idrica Emilia Romagna - ipotesi a	Coefficienti intensità idrica Emilia Romagna - ipotesi b	Coefficienti intensità idrica Regione Umbria	Valor medio	%
Fissero, Tartaro, CanalBianco	47.692.964	25.268.649	38.621.896	37.765.556	37.337.266	8,32%
Adige	60.815.936	100.642.363	119.435.883	85.684.156	91.644.584	20,41%
Drava italiana	245.413	305.635	477.092	294.086	330.556	0,07%
Brenta Bacchiglione	115.938.212	129.270.968	158.518.350	148.771.533	138.124.766	30,77%
Bacino scolante laguna Venezia	72.411.439	40.175.226	55.598.918	45.391.785	53.394.342	11,89%
Sile	25.884.630	16.628.017	23.828.667	21.686.359	22.006.918	4,90%
Piave	15.507.357	15.740.221	21.359.941	19.160.520	17.942.010	4,00%
Pianura tra Piave e Livenza	5.954.422	5.176.520	6.130.991	6.570.089	5.958.005	1,33%
Livenza	20.842.330	19.650.925	25.183.534	32.111.267	24.447.014	5,45%
Lemene	8.349.193	8.248.299	10.424.661	11.357.565	9.594.929	2,14%
Tagliamento	9.263.592	9.900.088	13.268.911	16.339.958	12.193.137	2,72%
Slizza	48.720	33.269	50.908	26.205	39.775	0,01%
Laguna Marano Grado	14.694.510	17.248.144	25.440.104	24.713.015	20.523.943	4,57%
Isonzo	8.326.365	6.412.375	8.531.320	10.003.496	8.318.389	1,85%

Bacino idrografico	Coefficienti intensità idrica Regione Toscana	Coefficienti intensità idrica Emilia Romagna - ipotesi a	Coefficienti intensità idrica Emilia Romagna - ipotesi b	Coefficienti intensità idrica Regione Umbria	Valor medio	%
Levante	6.842.628	5.781.297	10.338.495	5.337.752	7.075.043	1,58%
DISTRETTO ALPI ORIENTALI	412.817.710	400.481.996	517.209.669	465.213.340	448.930.679	100,00%

Tabella 133 - Stima dell'idroesigenza industriale nel distretto delle Alpi Orientali per l'anno 2021, ottenuta mediante i coefficienti di intensità idrica individuati da precedenti studi e approfondimenti di settore

Un'analisi di lungo periodo sul valore dell'acqua nel settore industriale implica un'analisi del potenziale risparmio idrico a fronte di un'innovazione dei processi produttivi. Questo tipo di valutazione richiede analisi settoriali approfondite, attraverso le analisi delle Best Available Technics (BAT) per il risparmio idrico.

Generalmente la riduzione del fabbisogno idrico in un sistema produttivo è conseguenza di uno sforzo volto alla riduzione degli scarichi inquinanti da trattare e da immettere nei corpi idrici oppure conseguenza di azioni di risparmio energetico. L'analisi del valore dell'acqua nel lungo periodo richiede dunque delle analisi specifiche per ciascun settore industriale.

In generale, due sono gli elementi da sottolineare:

- Una tendenza costante e progressiva alla deindustrializzazione e quindi alla riduzione degli addetti nei settori manifatturieri;
- Una tendenza alla riduzione dei consumi idrici più che proporzionale alla riduzione degli addetti nei settori idroesigenti, dovuta da una parte al presumibile incremento di tecnologie di riciclo e riuso dell'acqua nei processi produttivi industriali e, dall'altra, a una tendenza ormai largamente affermata a livello europeo verso politiche idriche sostenibili.

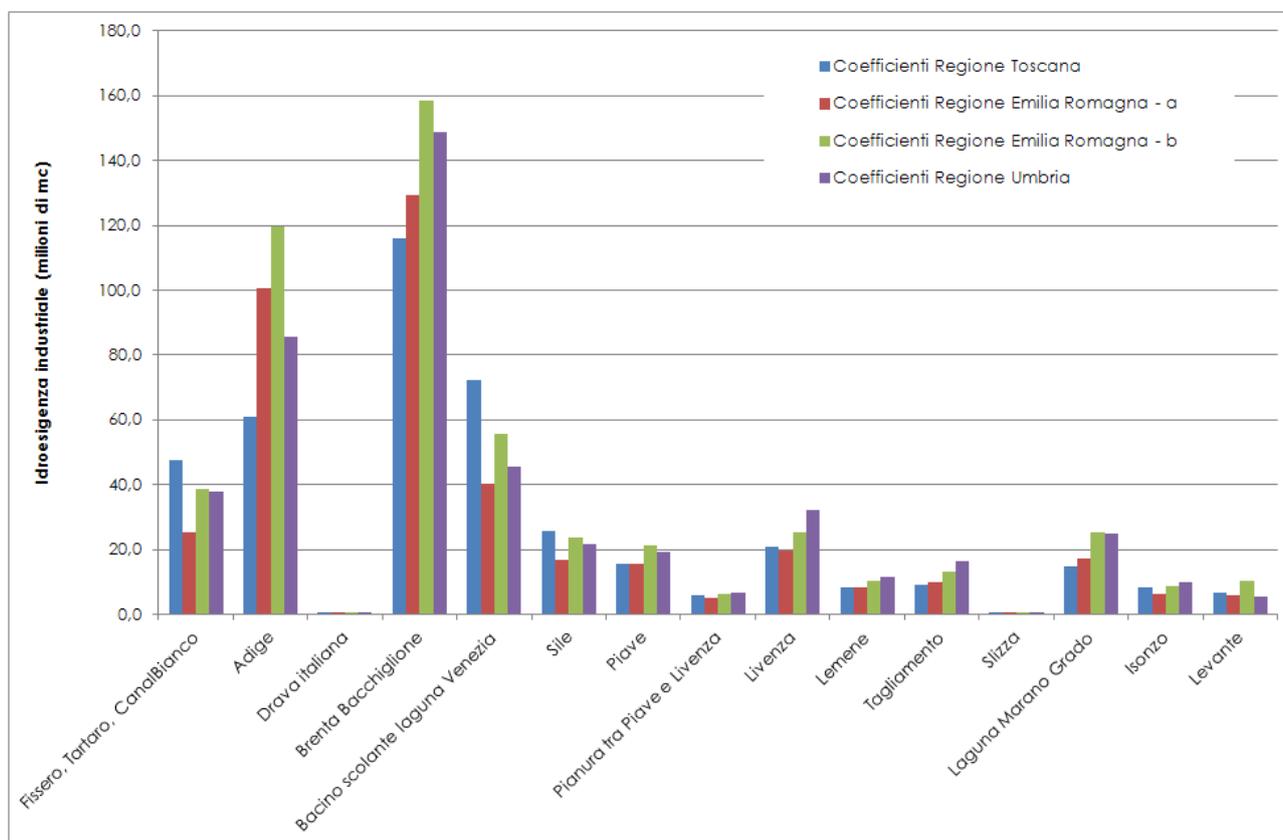


Figura 59 - Rappresentazione grafica dell'idroesigenza industriale nel distretto delle Alpi Orientali per l'anno 2021, ottenuta mediante i coefficienti di intensità idrica individuati da precedenti studi e approfondimenti di settore

Sottosezioni economiche	Coefficienti intensità idrica Regione Toscana	Coefficienti intensità idrica Emilia Romagna - ipotesi a	Coefficienti intensità idrica Emilia Romagna - ipotesi b	Coefficienti intensità idrica Regione Umbria	Valor medio	%
DA - Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	70.888.330	65.318.070	106.339.247	54.948.001	74.373.412	16,57%
DB - Industrie tessili e dell'abbigliamento	97.237.909	26.796.042	37.490.048	9.764.632	42.822.158	9,54%
DC - Industrie conciarie, fabbricazione di prodotti in cuoio, pelle e similari	20.900.914	110.290.127	110.667.909	32.073.693	68.483.161	15,25%
DD - Industria del legno e dei prodotti in legno	2.884.678	7.360.243	7.774.825	4.088.670	5.527.104	1,23%
DE - Fabbricazione di pasta-carta, carta e prodotti della carta, stampa ed editoria	16.824.701	22.918.024	43.751.015	60.700.783	36.048.631	8,03%
DF - Fabbricazione di coke, raffinerie di petrolio, trattamento combust. nucleari	52.204.879	5.736.800	17.210.400	7.649.067	20.700.286	4,61%
DG - Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche artificiali	22.492.199	23.335.930	33.347.891	77.432.789	39.152.202	8,72%
DH - Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	24.567.166	22.114.093	25.993.838	2.740.023	18.853.780	4,20%
DI - Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	24.305.791	29.564.023	39.767.452	62.910.302	39.136.892	8,72%
DJ - Produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo	57.456.373	43.926.739	48.227.110	119.928.653	67.384.719	15,01%
DK - Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, installazione e riparazione	7.342.787	17.722.587	18.177.012	14.268.809	14.377.799	3,20%
DL - Fabbricazione di macchine elettriche e apparecchiature elettriche ed elettroniche	5.534.129	9.297.337	10.625.528	6.512.504	7.992.374	1,78%
DM - Fabbricazione di mezzi di trasporto	2.005.845	2.559.145	2.924.738	2.100.927	2.397.664	0,53%
DN - Altre industrie manifatturiere	8.172.010	13.542.835	14.912.657	10.094.487	11.680.497	2,60%
	<b>412.817.710</b>	<b>400.481.996</b>	<b>517.209.669</b>	<b>465.213.340</b>	<b>448.930.679</b>	<b>100,00%</b>

Tabella 134 - Stima dell'idroesigenza industriale nel distretto delle Alpi Orientali per l'anno 2021, articolata per sottosezioni economiche ed ottenuta mediante i coefficienti di intensità idrica individuati da precedenti studi e approfondimenti di settore

## 5.2. Il valore nell'acqua negli usi industriali

### 5.2.1. Aspetti metodologici

Nonostante la risorsa idrica sia un input necessario in numerosissimi processi produttivi di tipo industriale, l'analisi del suo valore non ha ricevuto in letteratura la stessa attenzione che è stata riservata allo studio dell'uso idropotabile e di quello agricolo. La riflessione sulla metodologia da adottare nella determinazione del valore della risorsa idrica nell'uso industriale non risulta semplice in considerazione dell'elevato numero di tipologie di impianti industriali, anche all'interno dello stesso settore industriale, impianti che adottano volumi significativamente diversi di acqua (Renzetti, 2005).

Per quanto riguarda gli usi industriali, la maggior parte dell'acqua richiesta dall'industria, considerando a parte il settore idroelettrico, viene utilizzata per forza motrice, raffreddamento e condensazione; in misura minore viene utilizzata per lavaggio, trasporto, e come input nell'industria alimentare.

Tipicamente, sono quattro i settori in cui si concentra la domanda di acqua: la lavorazione primaria dei metalli, l'industria petrolchimica, l'industria del carbone e l'industria cartaria.

Le caratteristiche qualitative dell'acqua domandata dal settore industriale possono variare notevolmente e dipendono dalla fase e dalla tipologia del processo produttivo in cui l'acqua viene impiegata.

Gli usi industriali influiscono sulle caratteristiche quali-quantitative della risorsa in diversi momenti del processo produttivo: dal punto di vista quantitativo, gli usi industriali sono da considerare dei consumatori netti della risorsa qualora quest'ultima entri nel processo produttivo come input e ne esca modificata, sotto il profilo quantitativo (una porzione dell'acqua prelevata non viene restituita) o qualitativo (l'acqua prelevata è restituita all'ambiente naturale con caratteristiche qualitative diverse rispetto alla risorsa "grezza"). In senso strettamente quantitativo, in generale, le derivazioni per uso industriale rilasciano l'acqua prelevata nello stesso punto del prelievo, dando luogo a consumo solo in quei settori del manifatturiero che utilizzano l'acqua come input del proprio processo produttivo.

Maggior rilievo rispetto ad altri usi acquistano inoltre anche i costi di trattamento delle acque di scarico, che si inseriscono al pari degli altri fra le variabili che determinano il profitto dell'impresa considerata, ed influenzano dunque in via indiretta il valore del prodotto marginale dell'acqua.

Tutti questi costi di trasporto e trattamento/ritrattamento, tuttavia, restano solitamente di modesta entità relativamente al reddito ed al profitto delle imprese considerate. Questo contribuisce a spiegare la bassa elasticità della domanda per questi usi che viene generalmente riscontrata nelle stime empiriche.

Ai fini della pianificazione di bacino, pertanto, due aspetti vanno considerati: il primo è l'impatto dei prelievi di acqua; il secondo, sono gli effetti degli scarichi industriali sulle caratteristiche dell'acqua. Le dimensioni di valore da considerare sono di conseguenza di due tipi:

- da un lato si tratta di stimare il valore economico dell'acqua, intesa come input del processo produttivo;
- dall'altro si deve far riferimento al valore economico della qualità ambientale, ottenuto implicitamente attraverso una stima dei costi necessari a mantenere inalterato o limitare gli impatti delle attività industriali.

I vari metodi utilizzati nella letteratura internazionale per stimare il valore della risorsa idrica si differenziano a partire dalla disponibilità di dati esistenti.

In presenza di prezzi di vendita dell'acqua alle imprese, Young (1996) mostra come stimare il valore della risorsa: in primo luogo, il prezzo di vendita indica, a livello marginale, la disponibilità a pagare da parte dell'impresa e, come tale, determina il livello minimo della valutazione dell'impresa rispetto a quantità infra-marginali di risorsa; in secondo luogo, i dati sui prezzi di vendita, combinati con le quantità vendute e altre variabili, possono permettere di stimare la funzione di domanda di mercato per la risorsa idrica e da quest'ultima si può dunque inferire la disponibilità a pagare dell'impresa per la risorsa idrica.

Quando invece l'acqua viene acquisita dalle imprese a prezzo molto basso, o addirittura nullo, e risultano disponibili informazioni sulle quantità acquisite e sulle caratteristiche delle imprese (o dei settori produttivi), il valore della risorsa idrica viene stimato con diverse metodologie.

A un **primo livello di analisi, di breve periodo**, in cui la domanda d'acqua è rigida perché l'impresa non ha la possibilità di intervenire sul processo produttivo allo scopo di modificare i suoi consumi, il danno per gli operatori industriali è rappresentato dalla diminuzione della produzione derivante da uno stop della fornitura dell'acqua.

Per gli usi industriali allo scopo di valutare la perdita di produzione derivante da un giorno di interruzione della produzione per un giorno derivante dalla mancata fornitura d'acqua, si fa riferimento, per ogni settore industriale, al valore aggiunto medio giornaliero per addetto.

Conoscendo l'"intensità idrica" di ogni settore, vale a dire il consumo d'acqua per addetto, è immediatamente calcolabile il contributo dato dall'utilizzo dell'acqua alla produzione. Attraverso un censimento delle attività industriali presenti sul territorio, è possibile fotografare la situazione produttiva dell'area in esame, in termini di settori di attività, occupati per settore e valore aggiunto per occupato per settore. Moltiplicando il contributo di ogni addetto alla produzione per l'acqua consumata in quel settore (volume/addetto) è possibile determinare il fabbisogno annuo.

Il rapporto tra valore aggiunto medio e fabbisogno annuo costituisce una prima approssimazione del valore dell'acqua per l'uso industriale, settore per settore.

Se invece, si considera un **orizzonte temporale di lungo periodo**, in cui l'impiego di capitali non è più fisso, ma può variare in relazione alle decisioni del management, si può pensare in termini di maggior efficienza dei livelli produttivi dato il livello consumato d'acqua.

Considerando il consumo di acqua totale come dato, può essere utilizzato il metodo di programmazione lineare dove la funzione di produzione viene stimata come consumo di acqua e l'incognita è quindi il coefficiente di consumo dell'acqua.

Dati quindi 1...m comuni e 1...n settori e n addetti per settore, avremo un'equazione per ogni comune (in un sistema a più equazioni) dove andiamo a moltiplicare il consumo di acqua per settore per il numero di addetti per settore. Conoscendo la quantità di acqua prelevata per usi industriali in ogni comune e il numero di addetti per settore si avrà quindi:

$$\sum_{i=1}^n A_i X_i = V_j$$

dove  $V_j$  è il valore della produzione; sono noti gli  $X_i$  (addetti) per ogni comune e per ogni settore, mentre l'incognita (un'equazione per ogni comune) è il coefficiente di consumo di acqua per addetto per settore. La curva di domanda darà il danno economico nel caso di mancata erogazione dell'acqua.

Un'analisi ad hoc sarebbe necessaria allo scopo di raccogliere dati, per diversi stabilimenti industriali (in riferimento a diversi settori di attività) relativi all'acqua consumata in base a concessione di derivazione.

In questa fase, tenuto anche conto dei dati a disposizione (dati dei Censimenti Generali dell'Industria e dei Servizi realizzati da ISTAT con periodicità decennale), ci si limiterà ad una prima speditiva valutazione del valore dell'acqua in un'ottica di breve periodo.

### 5.2.2. Valutazione del valore dell'acqua per gli usi industriali nel territorio distrettuale

Il valore aggiunto medio annuo generato dall'industria manifatturiera del Triveneto si aggira attorno ai 40 miliardi di euro (vedasi Tabella 135, riferita alla media annua nel periodo 2000-2006).

La gran parte di valore aggiunto medio annuo, quasi il 76%, è prodotto nel territorio della Regione Veneto mentre il residuo 24% si distribuisce tra Trentino Alto Adige (9%) e Friuli Venezia Giulia (15% circa).

Settore manifatturiero	Trentino Alto Adige	Veneto	Friuli Venezia Giulia	TRIVENETO
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	574,44	2.247,45	435,52	3.257
Industrie tessili e dell'abbigliamento	121,35	3.219,68	156,11	3.497

Settore manifatturiero	Trentino Alto Adige	Veneto	Friuli Venezia Giulia	TRIVENETO
Industrie conciarie, fabbricazione di prodotti in cuoio, pelle e similari	18,91	1.631,71	42,56	1.693
Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di carta; stampa ed editoria	356,73	1.501,57	322,50	2.181
Cokerie, raffinerie, chimiche, farmaceutiche	154,29	1.720,07	136,80	2.011
Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	232,25	1.834,87	340,54	2.408
Produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo	495,01	5.173,61	1.177,98	6.847
Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, elettrici ed ottici; mezzi di trasporto	950,93	8.422,40	1.736,42	11.110
Industria del legno, della gomma, della plastica e altre manifatturiere	725,75	4.633,13	1.468,52	6.827
<b>TOTALE INDUSTRIA MANIFATTURIERA</b>	<b>3.629,66</b>	<b>30.384,48</b>	<b>5.816,94</b>	<b>39.831</b>

Tabella 135 - Valore aggiunto ai prezzi di base (milioni di euro correnti) nel periodo 2000-2006 nelle Regioni del Triveneto generato dall'industria manifatturiera (Fonte: ISTAT)

Anche il dato relativo agli occupati nel settore manifatturiero nel periodo 2000-2006 porta a riconoscere la forte presenza del settore manifatturiero soprattutto in Veneto (76% degli occupati) rispetto al Trentino Alto Adige (circa 9% degli occupati) e del Friuli Venezia Giulia (15% degli occupati)

Settore manifatturiero	Trentino Alto Adige	Veneto	Friuli Venezia Giulia	TRIVENETO
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	10,57	45,69	9,10	65,36
Industrie tessili e dell'abbigliamento	3,97	90,57	4,91	99,46
Industrie conciarie, fabbricazione di prodotti in cuoio, pelle e similari	0,50	38,41	1,14	40,06
Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di carta; stampa ed editoria	5,89	29,44	6,39	41,71
Cokerie, raffinerie, chimiche, farmaceutiche	2,01	19,76	2,14	23,91
Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	4,14	33,36	6,31	43,81
Produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo	12,29	110,43	26,50	149,21
Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, elettrici ed ottici; mezzi di trasporto	18,21	169,57	39,03	226,81
Industria del legno, della gomma, della plastica e altre manifatturiere	18,66	122,13	37,34	178,13
<b>TOTALE INDUSTRIA MANIFATTURIERA</b>	<b>76,24</b>	<b>659,36</b>	<b>132,87</b>	<b>868,47</b>

Tabella 136 - Occupati nel periodo 2000-2006 (migliaia di unità) nell'industria manifatturiera delle Regioni del Triveneto (Fonte: ISTAT)

Applicando, per ciascuno dei settori manifatturieri i coefficienti di intensità idrica già individuati dallo studio della Regione Toscana (Tabella 137), si ottiene la stima dell'idroesigenza industriale per ciascuno degli ambiti amministrativi che compongono il Triveneto.

Il dato, pari a 444 milioni di mc/anno, è in linea con quello stimato assumendo a riferimento il territorio distrettuale (Tabella 138).

Settore manifatturiero	Volume medio annuo di risorsa idrica utilizzata (mc)	Media degli addetti nel periodo	Intensità idrica (mc/addetto)
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	24.850.635	23.657	1.050
Industrie tessili e dell'abbigliamento	64.948.789	71.721	906
Industrie conciarie, fabbricazione di prodotti in cuoio, pelle e similari	13.128.669	46.479	282
Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di carta; stampa ed editoria	9.082.578	18.841	482
Cokerie, raffinerie, chimiche, farmaceutiche	58.697.084	13.940	4.211
Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	12.100.267	20.539	589
Produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo	23.282.248	37.258	625
Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, elettrici ed ottici; mezzi di trasporto	3.115.200	60.876	51
Industria del legno, della gomma, della plastica e altre manifatturiere	7.034.166	55.023	128
<b>TOTALE INDUSTRIA MANIFATTURIERA</b>	<b>216.239.634</b>	<b>348.334</b>	<b>621</b>

Tabella 137 - Volumi ed addetti dell'industria manifatturiera nella Regione Toscana nel periodo 2000-2007 e conseguente valutazione dei relativi coefficienti di intensità idrica (Fonte: elaborazione dati IRPET e Regione Toscana)

Settore manifatturiero	Trentino Alto Adige	Veneto	Friuli Venezia Giulia	TRIVENETO
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	11.104.761	47.990.574	9.559.098	<b>68.654.433</b>
Industrie tessili e dell'abbigliamento	3.596.410	82.018.848	4.450.234	<b>90.065.492</b>
Industrie conciarie, fabbricazione di prodotti in cuoio, pelle e similari	141.233	10.850.731	322.818	<b>11.314.783</b>
Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di carta; stampa ed editoria	2.837.313	14.193.451	3.078.347	<b>20.109.110</b>
Cokerie, raffinerie, chimiche, farmaceutiche	8.481.390	83.189.805	9.022.755	<b>100.693.950</b>
Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	2.440.707	19.651.898	3.719.974	<b>25.812.579</b>
Produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo	7.677.277	69.006.227	16.559.709	<b>93.243.213</b>
Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, elettrici ed ottici; mezzi di trasporto	932.083	8.677.510	1.997.216	<b>11.606.809</b>
Industria del legno, della gomma, della plastica e altre manifatturiere	2.385.138	15.612.973	4.773.928	<b>22.772.038</b>
<b>TOTALE INDUSTRIA MANIFATTURIERA</b>	<b>39.596.312</b>	<b>351.192.017</b>	<b>53.484.080</b>	<b>444.272.408</b>

Tabella 138 - Stima dell'idroesigenza dell'industria manifatturiera nelle Regioni del Triveneto

Il valore dell'acqua è dunque stimato per ciascuna delle tre realtà amministrative considerate, nel rapporto tra il valore aggiunto medio annuo generato da ciascun settore manifatturiero ed il corrispondente fabbisogno idrico (Tabella 139).

Il settore manifatturiero al quale si associa il maggiore valore dell'acqua è, a meno delle lievi differenze alla scala regionale, quello della fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici: il valore aggiunto per unità di risorsa idrica consumata è infatti dell'ordine dei 950 €/mc.

Molto più distanziata, l'industria del legno, della gomma, della plastica fa rilevare un valore aggiunto per unità di superficie pari a 300 €/mc.

L'industria conciaria e l'industria cartaria presentano, rispettivamente, un valore aggiunto per unità di risorsa idrica consumata di circa 150 e €/mc e di 110 €/mc.

Settore manifatturiero	Trentino Alto Adige	Veneto	Friuli Venezia Giulia	TRIVENETO
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	51,73	46,83	45,56	47,45
Industrie tessili e dell'abbigliamento	33,74	39,26	35,08	38,83
Industrie conciarie, fabbricazione di prodotti in cuoio, pelle e similari	133,90	150,38	131,83	149,64
Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di carta; stampa ed editoria	125,73	105,79	104,76	108,45
Cokerie, raffinerie, chimiche, farmaceutiche	18,19	20,68	15,16	19,97
Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	95,16	93,37	91,54	93,27
Produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo	64,48	74,97	71,14	73,43
Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, elettrici ed ottici; mezzi di trasporto	1.020,22	970,60	869,42	957,17
Industria del legno, della gomma, della plastica e altre manifatturiere	304,28	296,75	307,61	299,81
<b>TOTALE INDUSTRIA MANIFATTURIERA</b>	<b>91,67</b>	<b>86,52</b>	<b>108,76</b>	<b>89,65</b>

Tabella 139 - Stima del valore dell'acqua per settore manifatturiero e per ambito amministrativo (€/mc)

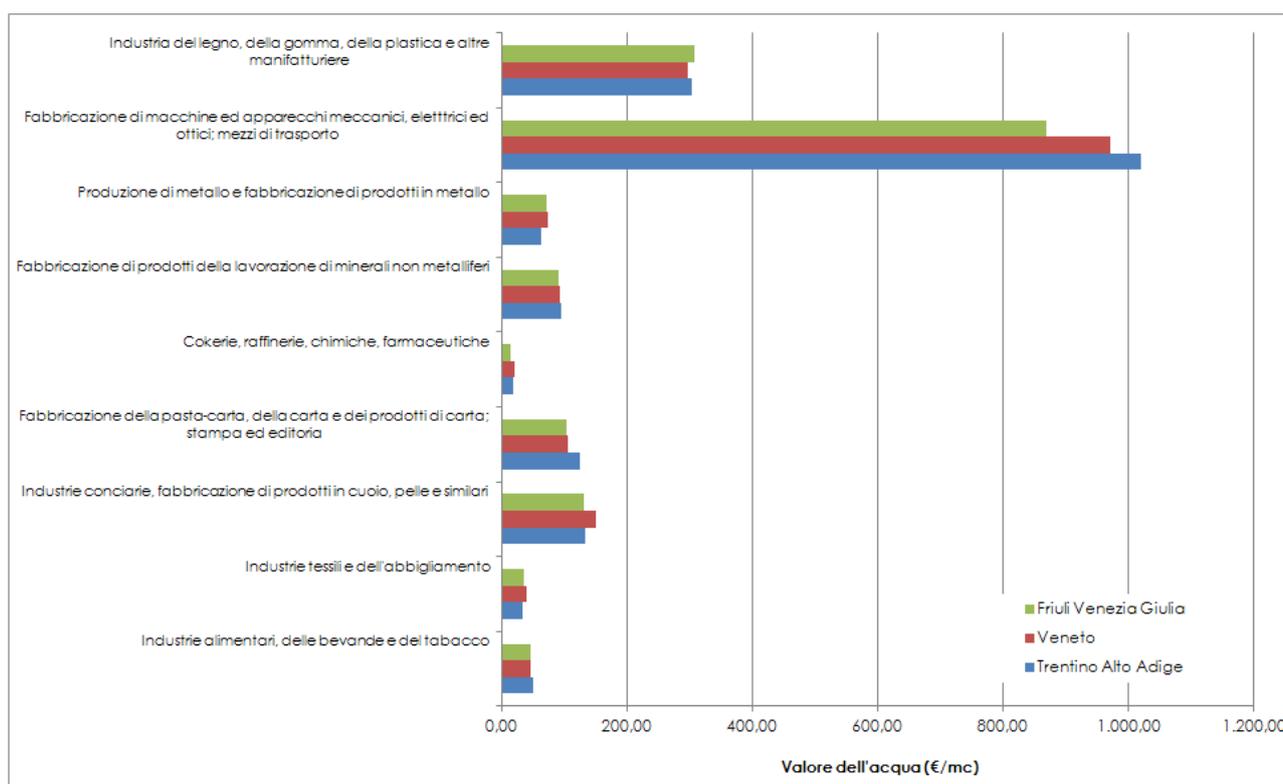


Figura 60 - Valore dell'acqua per gli usi industriali in funzione al settore manifatturiero ed all'ambito amministrativo

### 5.3. Il costo dell'acqua per gli usi industriali

Il costo dell'acqua per gli usi industriali, inteso come oneri finanziari che l'impresa deve sostenere per fruire della risorsa, fa essenzialmente riferimento a due diverse fattispecie:

- il costo per l'**approvvigionamento idrico**;
- il costo per lo **smaltimento dei reflui**.

Con riferimento al primo aspetto, l'approvvigionamento idrico da parte del settore produttivo è estremamente differenziato in funzione della quantità e della qualità richiesta all'acqua.

Una prima distinzione è tra auto-approvvigionamento e fornitura attraverso un servizio.

Nel primo caso l'impresa sostiene dei costi amministrativi, rappresentati dal canone di concessione, e dei costi di trattamento, nel caso in cui i processi produttivi richiedano una particolare qualità dell'acqua.

Nel caso invece in cui l'impresa di rifornisca attraverso un servizio idrico, partecipa ai costi di gestione (acquedotto, fognatura e depurazione) attraverso il pagamento della tariffa.

Con riferimento al secondo aspetto, la valutazione dei costi di smaltimento dei reflui da parte del settore industriale, ove realizzata in forma autonoma, non può essere effettuata attraverso funzioni parametriche per l'elevata differenziazione dei processi produttivi e quindi dei processi di depurazione.

In tal caso, tuttavia, si può fare riferimento alle periodiche rilevazioni sviluppate da ISTAT, i cui dati sono pubblicati sui periodici rapporti sulla "Spesa per la protezione ambientale", secondo la classificazione CEPA 2000 (Eurostat, 2002).

#### 5.3.1. Il costo per l'approvvigionamento idrico industriale

Nel caso di auto-approvvigionamento, l'impresa, a fronte della concessione rilasciata dalla Pubblica Amministrazione al prelievo, sostiene annualmente il pagamento di un canone di concessione.

Quello associato all'uso industriale è il più elevato tra tutte le tipologie di uso ammesse.

Misurato in moduli (che corrispondono ad un prelievo di circa 3 milioni di mc/anno), il canone di concessione presenta comunque una certa differenziazione nei diversi contesti amministrativi, potendo variare dai circa 14.600 €/modulo applicati dalla Provincia di Bolzano ai circa 30.900 €/modulo applicati dalla Regione Veneto.

Va evidenziato, quale approccio comune (con la sola eccezione della Provincia di Trento), la riduzione del canone fino al 50% (come avviene nel caso della Provincia di Bolzano e della Regione Friuli Venezia Giulia) nel caso in cui sia prevista la restituzione delle acque.

	Unità di misura	Provincia Autonoma di Trento	Provincia Autonoma di Bolzano	Regione Veneto	Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
Uso industriale	€ per 3 milioni mc	18.033,92	14.590,00	30.873,33	15.331,35
Uso industriale con restituzione	€ per 3 milioni mc		7.295,00	23.155,01	7.665,68

Tabella 140 - Canoni di concessione per l'uso industriale applicato nelle diverse realtà amministrative del distretto

Nel caso in cui l'utilizzatore industriale fruisca del servizio idrico integrato, si applicano i regimi tariffari applicati dal Soggetto gestore. Il costo specifico (€/mc) dipende dall'entità del volume utilizzato.

A titolo esemplificativo, si riporta nella il prezzo specifico dell'acqua riferito ad un consumo di 5000 mc/anno.

Il valore medio, relativamente ai regimi tariffari considerati, è di 1,706 €/mc.

Anche per l'uso industriale si conferma tuttavia l'ampia variabilità del prezzo presso i diversi gestori, con valori compresi tra 0,064 €/mc (Gestore CAFC dell'ATO Centrale Friuli) e 4,326 €/mc (ATO Orientale Goriziano).

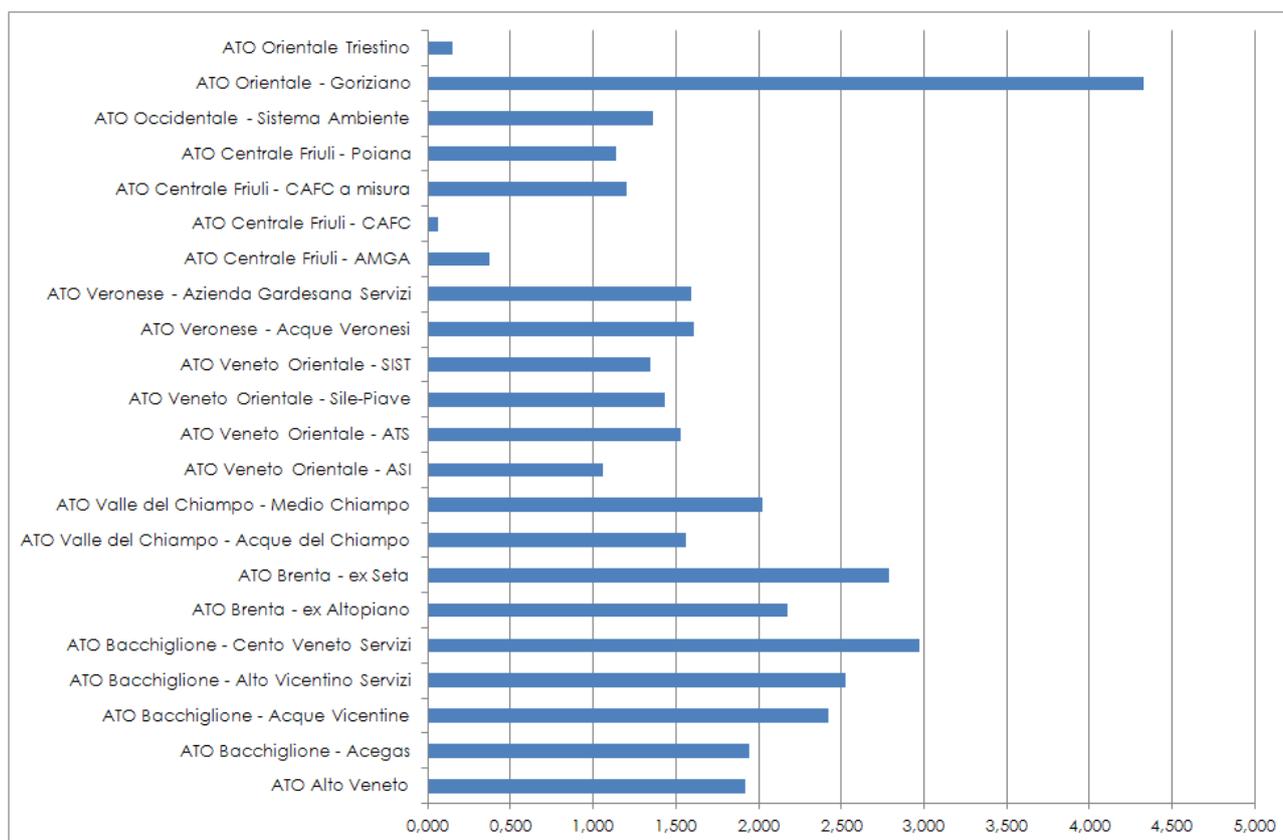


Figura 61 - Prezzo specifico (€/mc) dell'acqua per l'uso industriale corrispondente ad un consumo annuo di 5000 mc

### 5.3.2. Costi per la gestione delle acque reflue

E' ormai da qualche anno che l'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT) ha iniziato a pubblicare informazioni riguardanti le spese che le imprese sostengono per la protezione dell'ambiente.

Le classi di spesa sono 9, di cui tre fanno riferimento alle risorse idriche (classificazione CEPA). La classe "gestione delle acque reflue" include tutte le attività e le azioni finalizzate alla prevenzione dell'inquinamento delle acque superficiali e alla raccolta e al trattamento delle acque reflue. Precisamente:

- prevenzione dell'inquinamento delle acque attraverso modifiche dei processi produttivi;
- reti fognarie;
- depurazione delle acque reflue e trattamento dei fanghi prodotti a seguito della depurazione;
- trattamento delle acque di raffreddamento;
- monitoraggio e controllo della qualità delle acque marine e delle acque interne di superficie;
- attività e azioni di regolamentazione ed amministrazione esclusivamente finalizzate alla gestione delle acque reflue.

Sono escluse le attività e le azioni finalizzate alla protezione delle acque sotterranee (incluse nella classe "Protezione del suolo e delle acque sotterranee") e quelle finalizzate al recupero e ripristino dei corpi idrici (incluse nella classe "Protezione della biodiversità e del paesaggio").

Le spese si dividono in tre categorie:

- **investimenti end-of-pipe** (a valle dell'impianto): sono gli investimenti per l'acquisto di apparecchiature, installazioni o dispositivi per il controllo e l'abbattimento dell'inquinamento, che sono aggiuntivi ed identificabili separatamente rispetto alle attrezzature degli impianti produttivi;
- **investimenti integrati**: sono gli investimenti per l'acquisto di attrezzature e impianti produttivi a ridotto impatto ambientale, la cui riduzione è dovuta ad apparecchiature, installazioni o dispositivi che costituiscono parte integrante degli impianti stessi e che, quindi, non sono identificabili separatamente;
- **spese correnti per attività di protezione dell'ambiente**, svolte in proprio e/o spese per servizi acquistati all'esterno.

Le informazioni periodicamente raccolte da ISTAT fanno riferimento alle spese per attività e azioni di prevenzione dei fenomeni di inquinamento e degrado ambientale, nonché di ripristino della qualità dell'ambiente. Si tratta delle spese (correnti e/o di investimento) che abbiano come scopo principale uno o più dei seguenti obiettivi: raccolta, trattamento, prevenzione, riduzione, eliminazione e monitoraggio dell'inquinamento nonché di ogni altra forma di degrado dell'ambiente.

Sono escluse le spese sostenute per limitare l'utilizzo di risorse naturali (ad esempio il risparmio idrico); come anche le spese per attività che, pur esercitando un impatto favorevole sull'ambiente, sono effettuate per perseguire altri scopi principali, quali ad esempio igiene e sicurezza dell'ambiente di lavoro".

L'ultima rilevazione, riferita all'anno 2010, indica che la spesa per gli investimenti ambientali delle imprese industriali è risultata pari, sull'intero territorio nazionale, pari a 1.925 milioni di euro: 1.440 milioni sono stati spesi per impianti e attrezzature di tipo end-of-pipe (investimenti in attrezzature, installazioni o dispositivi per il controllo e l'abbattimento dell'inquinamento, che agiscono dopo che questo è stato generato) e 485 milioni per impianti e attrezzature a tecnologia integrata (investimenti in attrezzature, installazioni o dispositivi, che prevengono o riducono alla fonte l'inquinamento generato dal processo produttivo).

Il 39,8% della spesa totale è destinato alle attività di protezione e recupero del suolo e delle acque di falda e superficiali, all'abbattimento del rumore, alla protezione del paesaggio e protezione dalle radiazioni e alle attività di ricerca e sviluppo finalizzate alla protezione dell'ambiente (raggruppate nella voce Altro (38,6% nel 2009).

Nell'industria manifatturiera, in particolare, il peso degli investimenti ambientali sul totale degli investimenti fissi lordi è risultato pari al 2,0%. La spesa maggiore è realizzata dalle industrie della fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio (20,0%), dalle industrie della fabbricazione dei prodotti chimici (12,9%) e dalla metallurgia (10,9%).

Nel complesso, le imprese industriali realizzano prevalentemente investimenti atti a rimuovere l'inquinamento dopo che questo è stato prodotto, anziché integrare i propri impianti con tecnologie più "pulite", che contribuiscono a proteggere l'ambiente dagli effetti negativi del processo produttivo.

Nel 2010 gli investimenti ambientali per addetto sono pari a 463 euro, ma sono forti le differenze per dimensione aziendale: si passa infatti da 113 euro per addetto nelle imprese di piccola e media dimensione a 1.525 euro per addetto in quelle con 250 addetti ed oltre.

Classi di addetti	Investimenti ambientali per addetto (euro)	Investimenti ambientali sugli investimenti fissi lordi totali %	Investimenti end-of-pipe %	Investimenti integrati %	Investimenti ambientali %
1-249	113	1,4	15,5	26,8	18,3
250 e oltre	1.525	9,3	84,5	73,2	81,7
<b>Totale</b>	<b>463</b>	<b>4,7</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

(\*) Ad eccezione delle divisioni 37, 38, 39 relative alle attività di gestione delle reti fognarie, dei rifiuti e risanamento.

Tabella 141 - Investimenti per la protezione dell'ambiente delle imprese dell'industria in senso stretto, per classe di addetti, nell'anno 2010 - valori medi a prezzi correnti e rapporti percentuali (Fonte: ISTAT)

Analizzando la composizione della spesa per la protezione dell'ambiente sostenuta nell'industria manifatturiera, le attività economiche che nel 2010 presentano valori più consistenti sono quelle della fabbricazione di coke e di prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio (20,0%), della fabbricazione di prodotti chimici (12,9%), della metallurgia (10,9%) della fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi (8,5%) e della fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche (6,8%); questi settori realizzano, complessivamente, oltre la metà degli investimenti del comparto manifatturiero (Tabella 142).

Attività economiche	2009		2010	
	Investimenti ambientali sul totale degli investimenti fissi lordi settoriali (in%)	Composizione %	Investimenti ambientali sul totale degli investimenti fissi lordi settoriali (in%)	Composizione %
Industrie alimentari	0,7	5,0	0,8	4,8
Industria delle bevande	0,9	1,0	3,7	4,1
Industria del tabacco	0,0	0,0	0,0	0,0
Industrie tessili	3,0	3,8	3,6	4,4
Confezione di articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	0,0	0,0	1,0	0,8
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	0,3	0,3	1,2	0,9
Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili); fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio	1,4	1,6	2,4	3,4
Fabbricazione di carta e di prodotti di carta	1,7	2,1	4,1	4,2
Stampa e riproduzione di supporti registrati	0,6	0,5	0,1	0,1
Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	11,6	18,4	17,0	20,0
Fabbricazione di prodotti chimici	5,3	13,2	4,6	12,9
Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici	3,0	4,1	2,5	3,1
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	1,2	2,6	2,2	6,8
Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	3,5	10,1	2,2	8,5
Metallurgia	3,3	13,4	3,4	10,9
Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari ed attrezzature)	0,6	3,5	0,5	3,3
Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica; apparecchi elettromedicali, di misurazione e di orologi	0,4	0,3	0,7	0,6
Fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche	2,0	3,1	1,3	2,3
Fabbricazione di macchinari ed apparecchiature N.C.A.	0,8	3,1	0,6	2,8
Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	2,7	7,0	1,2	2,7
Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	1,0	1,1	2,4	2,0
Fabbricazione di mobili	3,6	4,5	0,7	0,9
Altre industrie manifatturiere	0,2	0,2	0,2	0,2
Riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature	0,5	1,1	0,3	0,3
<b>Totale</b>	<b>2,0</b>	<b>100</b>	<b>2,0</b>	<b>100</b>

Tabella 142 - Investimenti per la protezione dell'ambiente delle imprese manifatturiere sul totale degli investimenti fissi lordi settoriali e rapporti di composizione per settore di attività economica - anni 2009 e 2010, valori percentuali (Fonte: ISTAT)

La distribuzione degli investimenti per settore ambientale riflette il diverso tipo di inquinamento generato dalle imprese in relazione alle caratteristiche specifiche dei propri prodotti e ai processi produttivi.

Nel complesso, le imprese dell'industria manifatturiera hanno destinato oltre un terzo della spesa alla realizzazione di investimenti ambientali per la protezione dell'aria e del clima (41,4%), il 28,2% per le altre attività di protezione dell'ambiente (Altro), il 17,2% per la gestione delle acque reflue e il 13,2% per la gestione dei rifiuti (Tabella 143).

Attività economiche	Settore ambientale				Totale
	Protezione aria e clima	Gestione acque reflue	Gestione rifiuti	Altro	
Industrie alimentari	31,7	40,4	11,9	16,0	100
Industria delle bevande	9,6	31,5	2,9	56,0	100
Industria del tabacco	0,0	0,0	0,0	0,0	100
Industrie tessili	71,7	5,7	22,6	0,0	100
Confezione di articoli di abbigliamento; di articoli in pelle e pelliccia	89,1	1,6	0,0	9,3	100
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15,2	81,5	2,6	0,7	100
Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili); fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio	93,2	0,8	3,0	3,0	100
Fabbricazione di carta e di prodotti di carta	61,9	6,7	10,3	21,1	100
Stampa e riproduzione di supporti registrati	92,6	0,0	7,4	0,0	100
Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	16,6	17,9	22,8	42,7	100
Fabbricazione di prodotti chimici	40,0	20,2	3,6	36,2	100
Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici	31,6	8,3	52,9	7,2	100
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	59,8	4,5	9,5	26,2	100
Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	41,6	11,0	17,9	29,5	100
Metallurgia	64,6	11,4	8,8	15,2	100
Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari ed attrezzature)	22,1	33,0	4,8	40,1	100
Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica; apparecchi elettromedicali, di misurazione e di orologi	44,3	45,5	3,7	6,5	100
Fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche	42,3	6,0	2,6	49,1	100
Fabbricazione di macchinari ed apparecchiature N.C.A.	34,3	39,5	14,0	12,2	100
Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	34,3	10,4	6,1	49,2	100
Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	26,0	39,8	12,0	22,2	100
Fabbricazione di mobili	87,2	0,3	8,8	3,7	100
Altre industrie manifatturiere	45,3	8,3	26,2	20,2	100
Riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature	80,2	7,8	7,8	4,2	100
<b>Totale industria manifatturiera</b>	<b>41,4</b>	<b>17,2</b>	<b>13,2</b>	<b>28,2</b>	<b>100</b>

Tabella 143 - Composizione degli investimenti per la protezione dell'ambiente delle imprese manifatturiere secondo la divisione di attività economica - anno 2010, quote percentuali (Fonte: ISTAT)

In particolare, per la gestione delle acque reflue (Tabella 144), i livelli più elevati di spesa si registrano nelle imprese della fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio (20,9%), nella fabbricazione dei prodotti chimici (15,2%) e nelle industrie alimentari (11,3%).

Attività economiche	Settore ambientale			
	Protezione aria e clima	Gestione acque reflue	Gestione rifiuti	Altro
Industrie alimentari	3,7	11,3	4,3	2,7
Industria delle bevande	0,9	7,5	0,9	8,1
Industria del tabacco	0,0	0,0	0,0	0,0
Industrie tessili	7,6	1,5	7,5	0,0
Confezione di articoli di abbigliamento; di articoli in pelle e pelliccia	1,7	0,1	0,0	0,3
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	0,3	4,3	0,2	0,0
Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili); fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio	7,6	0,2	0,8	0,4
Fabbricazione di carta e di prodotti di carta	6,3	1,7	3,3	3,2
Stampa e riproduzione di supporti registrati	0,3	0,0	0,1	0,0
Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	8,0	20,9	34,3	30,3
Fabbricazione di prodotti chimici	12,6	15,2	3,5	16,5
Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici	2,4	1,5	12,5	0,8
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	9,9	1,8	4,9	6,4
Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	8,5	5,4	11,4	8,8
Metallurgia	17,1	7,2	7,3	5,9
Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari ed attrezzature)	1,7	6,3	1,1	4,6
Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica; apparecchi elettromedicali, di misurazione e di orologi	0,6	1,5	0,2	0,1
Fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche	2,4	0,8	0,5	4,1
Fabbricazione di macchinari ed apparecchiature N.C.A.	2,3	6,5	3,0	1,2
Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	2,3	1,7	1,3	4,8
Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	1,2	4,4	1,8	1,5
Fabbricazione di mobili	1,8	0,0	0,6	0,1
Altre industrie manifatturiere	0,2	0,1	0,3	0,2
Riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature	0,6	0,1	0,2	0,0
<b>Totale industria manifatturiera</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Tabella 144 - Composizione degli investimenti per la protezione dell'ambiente delle imprese manifatturiere secondo il settore ambientale - anno 2010, quote percentuali (Fonte: ISTAT)

## 6. Usi ricreativi e fruizione turistica dell'acqua

### 6.1. Considerazioni introduttive

L'acqua, oltre a soddisfare gli utilizzi antropici (civile, irriguo, industriale, idroelettrico) svolge altre "funzioni ambientali", sia legate a benefici goduti comunque dalle persone, sia ad altre dimensioni (es. ecologiche, culturali).

Almeno in parte, anche queste dimensioni di valore possiedono una componente "economica": ciò equivale a dire che, almeno in parte, gli individui possono essere disposti a sacrificare queste componenti di valore, se adeguatamente compensati. Le funzioni di valore sono da considerarsi sostituibili, nel senso che l'individuo può accettare di privarsi di taluni benefici se riceve in cambio altri benefici che reputa almeno di pari valore.

Questo modello concettuale si applica in particolare a quelle funzioni ambientali che sono legate alla fruizione ricreativa (balneazione, pesca sportiva, navigazione da diporto, frequentazione delle zone fluviali) e paesistica (es. aspetto fisico del corso d'acqua, della flora e della fauna).

La valutazione di questa componente è importante per due motivi.

In primo luogo, essa permette di quantificare almeno in parte il beneficio derivante dal raggiungimento di un certo obiettivo di tutela ambientale del corpo idrico.

In secondo luogo, essa permette di misurare l'effetto che gli altri usi dell'acqua hanno in termini di sacrificio delle componenti di valore d'uso indiretto.

La letteratura economica ha sviluppato diverse metodologie volte a catturare almeno per approssimazione queste componenti di valore.

Fra queste di rilievo sono ad esempio il metodo del costo di viaggio e la valutazione contingente. Il primo ricostruisce il valore di un bene ambientale a partire dai costi che gli individui sono disposti a sostenere per goderne. Il secondo si avvale di metodologie di sondaggio volte a rivelare quanto gli individui sarebbero disposti teoricamente a pagare per poter fruire di un certo bene ambientale.

Numerose applicazioni di questi modelli sono state dedicate al settore idrico. Queste da un lato rivelano sovente delle dimensioni di valore piuttosto interessanti, tali perfino da eclissare, in non pochi casi, il valore degli stessi usi produttivi.

Da un altro lato, peraltro, forniscono risultati difficili da generalizzare, perché non si tratta in genere di stimare solo il valore di una certa funzione ambientale (es. la balneazione o la pesca), ma il fatto di farlo in un particolare corpo idrico.

Va infine evidenziato che la fruizione turistica e ricreativa delle acque gioca, nel rapporto con la risorsa idrica, un doppio ruolo:

- da una parte costituisce indubabilmente elemento di pressione, potendo compromettere, se non adeguatamente disciplinata, il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici;
- dall'altra è stimolata e rafforzata dalla valorizzazione del profilo paesaggistico ed ambientale della risorsa idrica, traendo dunque vantaggio, diretto ed indiretto, dal raggiungimento/mantenimento degli standard di qualità ambientale dei corpi idrici.

### 6.2. Presenza e valore economico del turismo nelle località marine e lacuali del territorio triveneto

### 6.2.1. Considerazioni e valutazioni a scala regionale

La Figura 62 e la Figura 63, di fonte ISTAT rappresentano l'andamento medio mensile, ancorchè disponibile solo alla scala nazionale, degli arrivi e delle presenze turistiche riferite rispettivamente alle località lacuali ed a quelle marine; tra le molteplici tipologie di destinazioni turistiche è infatti in queste due categorie di località che più direttamente si concretizza il legame tra presenza turistica e risorsa idrica.

A prescindere dalla quantificazione numerica di tali indicatori, i grafici mettono in evidenza il carattere stagionale della fruizione turistica di laghi e delle località marino-balneari, che si concentra, diversamente da altre modalità di fruizione turistica (città di interesse storico-artistico, località montane, località termali) pressochè esclusivamente durante l'estate.

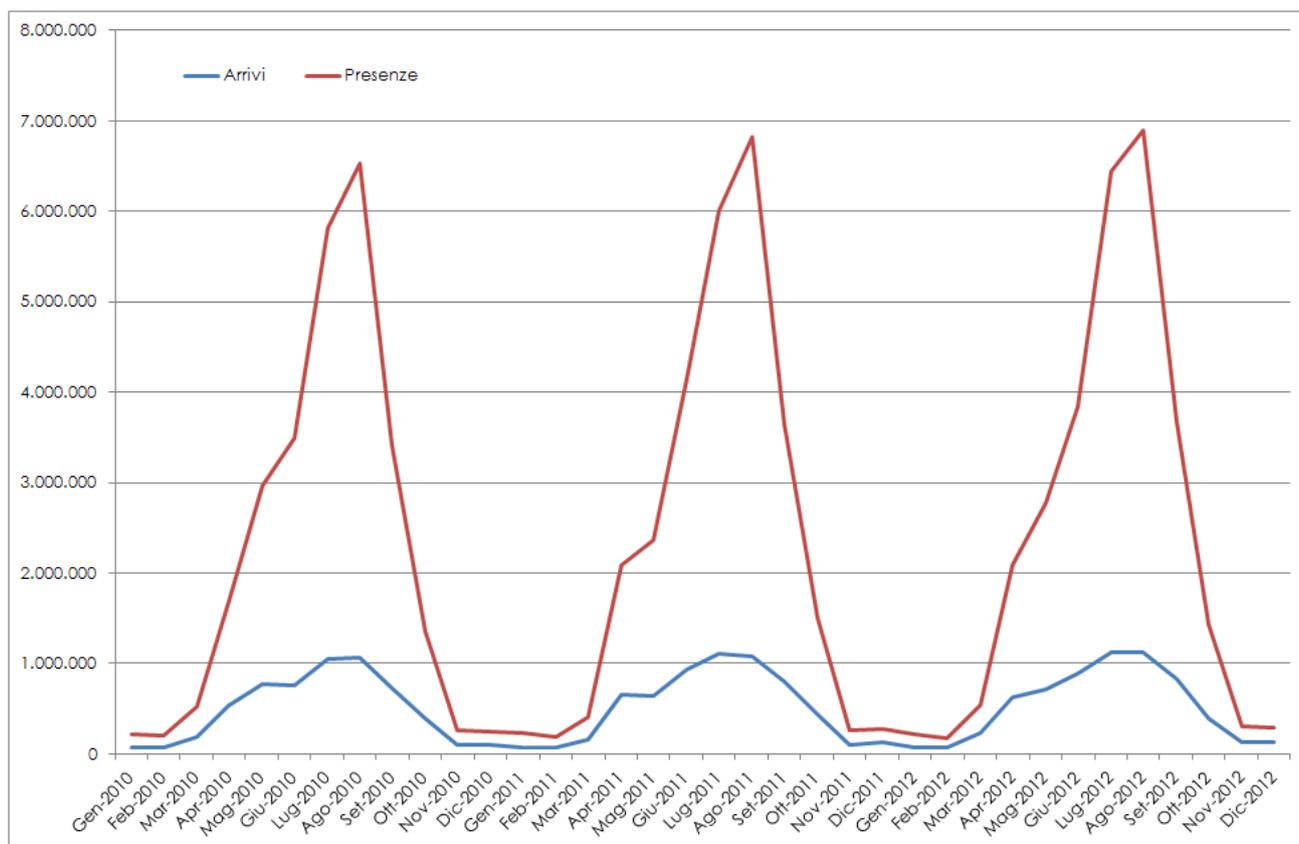


Figura 62 - Arrivi e presenze turistiche in Italia nel periodo 2010-2012 relativamente alle località turistiche lacuali (Fonte: ISTAT)

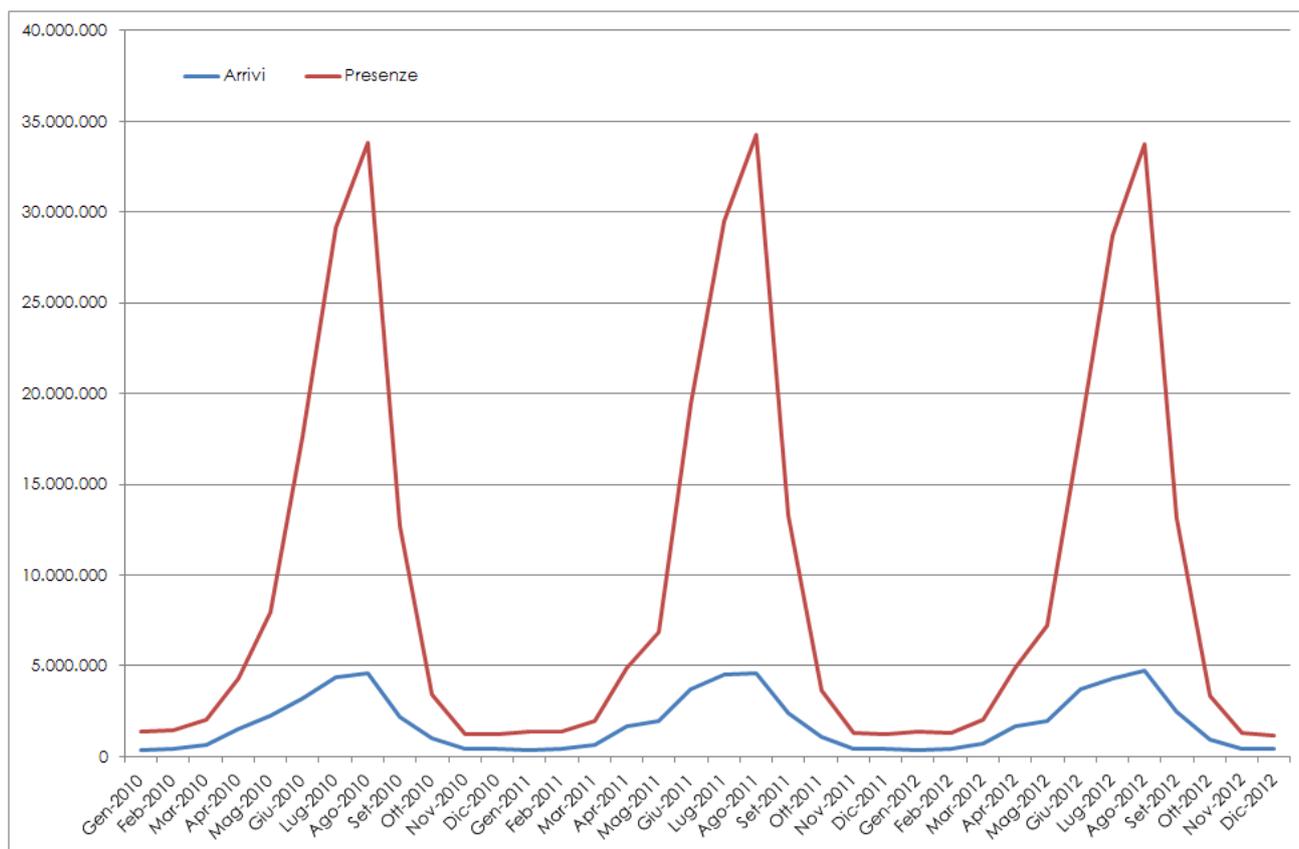


Figura 63 - Arrivi e presenze turistiche in Italia nel periodo 2010-2012 relativamente alle località turistiche marine (Fonte: ISTAT)

Per quanto concerne il territorio triveneto, la fruizione turistica di laghi ed acque costiere assume peso e dimensione ovviamente diversificata nei diversi contesti territoriali.

Con riferimento ai dati pubblicati da ISTAT per il triennio 2010-2012, emerge che nella Provincia di Bolzano, a fronte di un numero medio annuo di arrivi pari a circa 5,9 milioni di unità (corrispondenti a circa 29 milioni di presenze), gli arrivi che interessano le località lacuali sono appena l'1,7%, pari a circa 99.000 unità.

Località di interesse turistico	Arrivi			Presenze		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012
città di interesse storico e artistico	-	-	-	-	-	-
località collinari e di interesse vario	1.260.269	1.305.132	1.332.095	5.666.833	5.817.368	5.896.540
località montane	3.935.672	4.034.869	4.192.521	20.887.665	20.998.643	21.438.739
località lacuali	96.987	97.622	102.176	480.299	487.589	503.570
località marine						
località termali	404.562	415.831	417.186	1.533.408	1.568.861	1.560.051
<b>TOTALE</b>	<b>5.697.490</b>	<b>5.853.454</b>	<b>6.043.978</b>	<b>28.568.205</b>	<b>28.872.461</b>	<b>29.398.900</b>

Tabella 145 - Arrivi e presenze nella Provincia Autonoma di Bolzano in funzione delle località di interesse turistico nel triennio 2010-2012 (Fonte: ISTAT)

Ben diverso il quadro che si registra nella Provincia Autonoma di Trento dove, a fronte di un numero di arrivi medio annuo di 3 milioni di unità (pari a 14,3 milioni di presenze), quelli che interessano le località turistiche lacuali sono oltre 880.000 (3,9 milioni di presenze), pari dunque al 29% delle presenze totali.

Località di interesse turistico	Arrivi			Presenze		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012
città di interesse storico e artistico	-	-	-	-	-	-
località collinari e di interesse vario	-	-	-	-	-	-
località montane	2.012.718	2.072.536	2.131.186	10.271.293	10.158.150	10.138.336
località lacuali	837.922	891.211	919.412	3.692.690	3.904.329	4.081.235
località marine	-	-	-	-	-	-
località termali	47.796	53.059	53.109	220.979	230.157	229.761
<b>TOTALE</b>	<b>2.898.436</b>	<b>3.016.806</b>	<b>3.103.707</b>	<b>14.184.962</b>	<b>14.292.636</b>	<b>14.449.332</b>

Tabella 146 - Arrivi e presenze nella Provincia Autonoma di Trento in funzione delle località di interesse turistico nel triennio 2010-2012 (Fonte: ISTAT)

Il Veneto è la regione che registra di gran lunga la maggiore pressione turistica, sia in termini di arrivi (14 milioni di unità/anno) che in termini di presenze (59,2 milioni di unità/anno).

Le località marine, in particolare, segnalano un numero medio annuo di arrivi di 3 milioni di unità (circa il 22%) ed un numero medio annuo di presenze pari a 19,6 milioni di unità (33%).

Anche le località lacuali presentano una significativa pressione turistica con un numero medio di arrivi pari a 2,3 milioni di unità (pari al 16%) e, corrispondentemente, circa 11 milioni di presenze (19% del totale).

Località di interesse turistico	Arrivi			Presenze		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012
città di interesse storico e artistico	6.728.697	7.475.086	7.503.491	19.975.460	21.592.151	21.492.275
località collinari e di interesse vario						
località montane	886.021	893.181	890.541	4.808.263	4.714.369	4.269.076
località lacuali	2.177.477	2.306.359	2.325.421	10.535.621	11.016.379	11.550.897
località marine	2.937.943	3.080.228	3.074.994	19.627.663	19.981.079	19.073.655
località termali	632.665	658.957	657.458	3.064.298	3.063.903	2.941.069
<b>TOTALE</b>	<b>13.362.803</b>	<b>14.413.811</b>	<b>14.451.905</b>	<b>58.011.305</b>	<b>60.367.881</b>	<b>59.326.972</b>

Tabella 147 - Arrivi e presenze nella Regione Veneto in funzione delle località di interesse turistico nel triennio 2010-2012 (Fonte: ISTAT)

Nel Friuli Venezia Giulia, infine, la gran parte della pressione turistica è concentrata nelle località marine (922.000 arrivi e 5,6 milioni di presenze pari, rispettivamente al 62% e al 76% del totale). Nessuna segnalazione perviene da ISTAT per quanto concerne le località lacuali.

Località di interesse turistico	Arrivi			Presenze		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012
città di interesse storico e artistico	288.812	318.912	330.976	806.765	885.509	904.690
località collinari e di interesse vario						
località montane	239.684	245.929	242.550	868.578	880.103	837.270
località lacuali						
località marine	907.234	932.429	926.493	5.517.542	5.670.261	5.486.895
località termali	8.782	9.448	8.303	50.952	51.605	44.973
<b>TOTALE</b>	<b>1.444.512</b>	<b>1.506.718</b>	<b>1.508.322</b>	<b>7.243.837</b>	<b>7.487.478</b>	<b>7.273.828</b>

Tabella 148 - Arrivi e presenze nella Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia in funzione delle località di interesse turistico nel triennio 2010-2012 (Fonte: ISTAT)

In definitiva, come evidenziato dalla Figura 64, le presenze turistiche che mediamente in un anno interessano le località lacuali nell'ambito del territorio triveneto assommano mediamente a circa 15,4 milioni di unità, mentre sono di 25 milioni quelle che interessano le località marine del litorale veneto-friulano.

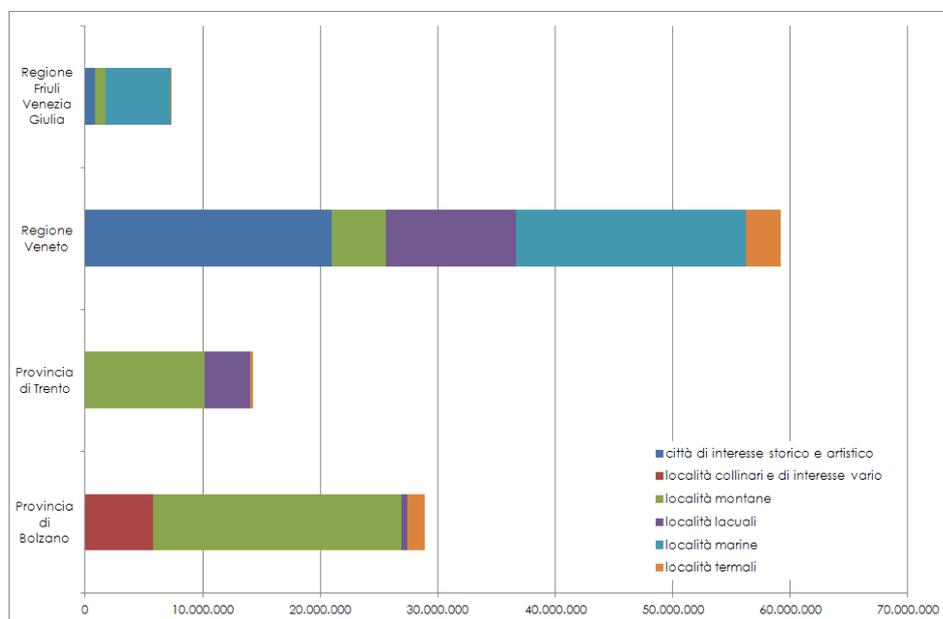


Figura 64 - Presenze turistiche medie annue nel periodo 2010-2012 nel territorio triveneto (Fonte: ISTAT)

Le successive tabelle sintetizzano, per le località turistiche lacuali e per quelle marine il numero di arrivi e di presenze turistiche osservate da ISTAT nel triennio 2010-2012.

Ambito amministrativo	Arrivi			Presenze		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012
Provincia Autonoma di Trento	837.922	891.211	919.412	3.692.690	3.904.329	4.081.235
Provincia Autonoma di Bolzano	96.987	97.622	102.176	480.299	487.589	503.570
Regione Veneto	2.177.477	2.306.359	2.325.421	10.535.621	11.016.379	11.550.897
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia				47.280 (*)	43.705 (*)	48.525 (*)
<b>TOTALE TRIVENETO</b>	<b>3.112.386</b>	<b>3.295.192</b>	<b>3.347.009</b>	<b>14.708.610</b>	<b>15.408.297</b>	<b>16.135.702</b>

(\*) il dato, ancorchè non presente nelle statistiche ISTAT, fa riferimento alle presenze turistiche rilevate nei Comuni di Barcis, Cavazzo Carnico e Sauris

Tabella 149 - Arrivi e presenze turistiche nelle località turistiche lacuali delle regioni del Triveneto nel triennio 2010-2012 (Fonte: ISTAT)

Ambito amministrativo	Arrivi			Presenze		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012
Provincia Autonoma di Trento	-	-	-	-	-	-
Provincia Autonoma di Bolzano	-	-	-	-	-	-
Regione Veneto	2.937.943	3.080.228	3.074.994	19.627.663	19.981.079	19.073.655
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	907.234	932.429	926.493	5.517.542	5.670.261	5.486.895
<b>TOTALE TRIVENETO</b>	<b>3.845.177</b>	<b>4.012.657</b>	<b>4.001.487</b>	<b>25.145.205</b>	<b>25.651.340</b>	<b>24.560.550</b>

Tabella 150 - Arrivi e presenze turistiche nelle località turistiche marine delle regioni del Triveneto nel triennio 2010-2012 (Fonte: ISTAT)

Anche il dato sul livello di spesa turistica conferma il ruolo importante svolto dal Nord-Est sull'intero sistema turistico italiano. Il Triveneto registra infatti il 23% di tutta la spesa turistica rilevata nel Paese, peso che diventa ancor più consistente a livello di mercato internazionale, dove il Nord-Est raggiunge una quota sul totale nazionale del 30%.

L'importanza turistica sui mercati internazionali è ancora più evidente se posta in relazione con le diverse tipologie di turismo: nel Nord-Est si concentra infatti il 26,6% di tutta la spesa turistica in Italia per turismo balneare, il 57,2% di quella per turismo montano, il 55% di quella per turismo lacuale e il 49% di quella associabile al turismo sportivo.

Come evidenzia il grafico successivo, la spesa turistica dei turisti stranieri nel nord-est si concentra, per quasi il 40% nelle località lacuali e balnerari.

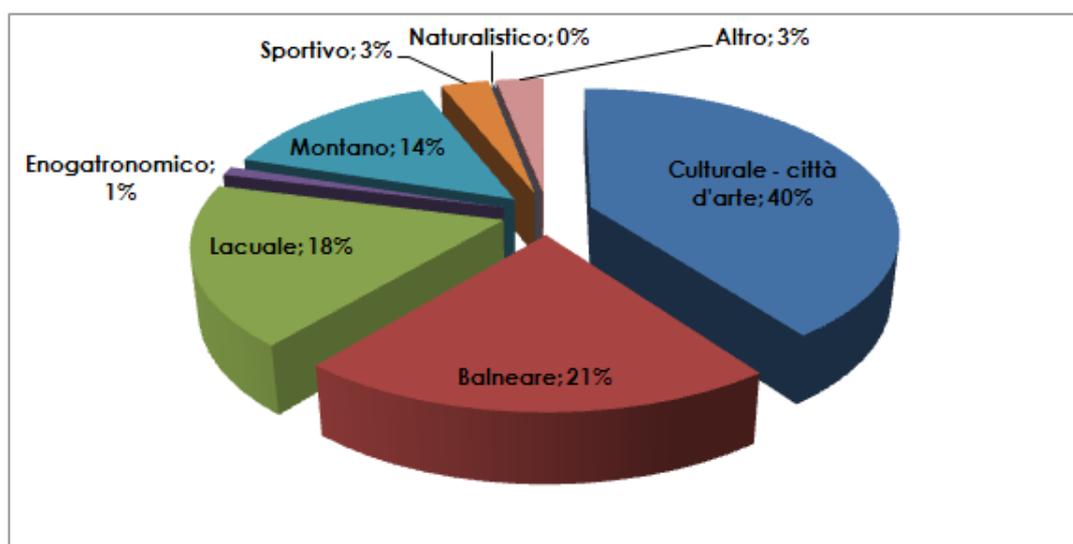


Figura 65 - Distribuzione della spesa dei turisti stranieri nel Nord-Est per tipologia di turismo (Fonte: elaborazioni Ciset su dati Banca d'Italia, 2011)

Sulla base delle elaborazioni Ciset su dati Banca d'Italia e dei dati ISTAT contenuti nel "Rapporto sul Turismo Italiano", XVII edizione, risulta che nel 2010 i consumi turistici hanno complessivamente generato nel nord-est 6,8 miliardi di euro di spesa turistica, pari al 23% di quella complessiva rilevata a livello nazionale, e 17,6 miliardi di valore aggiunto (Tabella 151), che corrisponde al 9,1% del PIL dell'intero Nord-Est (la media nazionale è invece pari al 7,2%). Tale valore aggiunto è attivato per il 33,6% dalla spesa dei turisti stranieri e per il restante 66,4% da quella degli italiani.

La spesa per il turismo sostenuta nel Triveneto e i conseguenti effetti di interazione commerciale prodotti dal turismo nel resto d'Italia sono in grado di generare inoltre ben il 16,8% di tutta l'occupazione dell'area considerata: si tratta di 564 mila unità di lavoro distribuite tra le attività caratteristiche del settore e quelle nelle filiere a monte.

		Effetti totali
Valore aggiunto da consumi turistici (milioni di euro)	Da stranieri	5.933
	Da italiani	11.716
	Totale	17.649
	% sul totale Nord-Est	9,1%
Occupazione da consumi turistici (migliaia)	Da stranieri	188
	Da italiani	376
	Totale	564
	% sul totale Nord-Est	16,8%

		<b>Effetti totali</b>
Importazioni da consumi turistici (milioni di euro)	Da stranieri	5.140
	Da italiani	10.218
	Totale	515.358
	% sul totale Nord-Est	n.d.

Tabella 151 - Effetti di attivazione diretta, indiretta ed indotta dei consumi turistici nel Nord-Est (Fonte: Elaborazioni Ciset su "Rapporto sul Turismo Italiano", XVII edizione)

Per i soggiorni nelle località balneari e lacuali Unioncamere, nel rapporto "Impresa Turismo 2013", ha valutato, a scala nazionale, i valori di spesa pro capite per l'anno 2012 indicati nella successiva tabella.

Spese	Località marine			Località lacuali		
	Turisti italiani	Turisti stranieri	Turisti totali	Turisti italiani	Turisti stranieri	Turisti totali
Viaggio A/R (€)	90,99	167,53	114,98	86,31	162,71	144,04
Alloggio (media giornaliera a persona) (€)	51,62	56,75	53,43	41,15	48,70	47,00
Altre spese (media giornaliera a persona) (€)	62,71	59,52	61,64	69,36	72,86	72,03

Tabella 152 - Spesa sostenuta per il viaggio e l'alloggio dei turisti nelle località marine e lacuali (Fonte: Osservatorio Nazionale del Turismo - dati Unioncamere 2012)

Sulla base dei predetti dati ed in funzione del numero delle presenze turistiche a scala regionale, è possibile elaborare una stima dell'indotto del settore turistico nelle località marine e lacuali delle Regioni Trivenete. I relativi dati sono riportati nella Tabella 153.

Il particolare la spesa turistica nelle località marine, stimata in 2890 milioni di €/anno, si concentra in gran parte, proporzionalmente alle presenze già precedentemente descritte, nella Regione Veneto.

Anche la spesa degli utenti turistici annua stimata per le località lacuali, nella misura di 1835 milioni di euro, ricade per oltre il 70% nel Veneto (1313 milioni di euro); un quarto della spesa turistica (463 milioni di euro) attiene alle località lacuali della Provincia di Trento ed il rimanente 3% (circa 58 milioni di euro) interessa la Provincia di Bolzano.

Ambito amministrativo	Località turistiche marine		Località turistiche lacuali	
	Presenze medie nel triennio 2010-2012	Stima della spesa turistica (milioni di €)	Presenze medie nel triennio 2010-2012	Stima della spesa turistica (milioni di €)
Provincia Autonoma di Trento	-	-	3.892.751	463,35
Provincia Autonoma di Bolzano	-	-	490.486	58,38
Regione Veneto	19.560.799	2250,86	11.034.299	1313,41
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	5.558.233	639,59	46.503(*)	5,35 (*)
TOTALE TRIVENETO	25.119.032	2890,45	15.417.536	1840,49

(\*) il dato, ancorchè non presente nelle statistiche ISTAT, fa riferimento alle presenze turistiche rilevate nei Comuni di Barcis, Cavazzo Carnico e Sauris

Tabella 153 - Stima della spesa turistica riferita alle località turistiche marine e lacuali delle regioni del Triveneto (Fonte: elaborazione da dati ISTAT ed Unioncamere)

La spesa turistica si ripartisce in proporzioni quasi uguali tra settore primario (ricettività e ristorazione) e servizi complementari.

### 6.2.2. La fruizione turistica degli invasi artificiali della montagna bellunese

Realizzati nei primi decenni del secolo scorso per finalità di produzione idroelettrica e, in parte, per l'irrigazione, gli invasi artificiali del bellunese hanno assunto negli ultimi anni, di pari passo con lo sviluppo della vocazione turistica delle aree rivierasche, una indiscutibile valenza paesaggistica ed ambientale.

Sono pertanto sempre più pressanti da parte delle Comunità locali richieste intese a mantenere quanto più possibile costante e sopra determinate quote il livello degli invasi nei periodi più interessati dal turismo.

Il problema si pone con particolare riguardo per i serbatoi di Centro Cadore, per l'invaso di Santa Croce e per quello del Mis, nel bacino del fiume Piave, nonché per il serbatoio del Corlo, che ricade invece nel bacino del Brenta-Bacchiglione - sottobacino del Cismon.

L'andamento dei livelli idrometrici dei predetti invasi durante la stagione estiva, quando più forte è la presenza turistica negli abitati rivieraschi è ovviamente anche condizionato dall'evoluzione meteorologica della stagione primaverile ed estiva; nel caso di annate idrologiche particolarmente avare di precipitazioni, lo svuotamento degli invasi può risultare molto pronunciato, potendo superare i 30 metri di escursione massima nel periodo estivo; più contenuta risulta invece l'escursione del lago di S. Croce, dell'ordine di 10-12 metri.

Il lago del Mis venne realizzato nei primi anni '60 su iniziativa congiunta dell'ENEL e di taluni Consorzi di bonifica del medio Piave per il duplice fine di produzione idroelettrica e di soddisfacimento delle competenze irrigue di valle; il bacino è diventato negli ultimi decenni una componente essenziale del territorio e dell'ambiente della Valle del Mis, al punto da essere interamente incluso nell'area parco delle Dolomiti Bellunesi.

Gli obblighi imposti all'ENEL, titolare della concessione di grande derivazione dei torrenti Cordevole e Mis, sia con riguardo alla compensazione del rilascio sul fiume Piave previsto dalle concessioni della derivazione Piave - lago di S. Croce, sia con riguardo al rispetto delle portate necessarie a garantire i prelievi irrigui di valle, determinano, specie nei periodi di magra, i frequenti svassi del bacino con conseguente pregiudizio all'ambiente e all'uso turistico dell'area su cui insiste il bacino.

La legge 394/91, inoltre, nel dettare norme generali sulle aree protette, stabilisce uno speciale regime di tutela e gestione per i territori inclusi nelle aree-parco, finalizzandolo, tra l'altro, alla conservazione dei valori scenici e panoramici nonché alla eventuale ricostruzione e conservazione di equilibri idraulici e idrogeologici.

Su queste premesse l'Ente Parco ed il Comune di Sospirolo hanno avanzato, sin dalla metà degli anni '90, formale opposizione al rinnovo delle concessioni irrigue; l'amministrazione comunale di Sospirolo ha inoltre richiesto il mantenimento, nel periodo estivo, delle quote del pelo libero del lago al di sopra della soglia di 422 m s.l.m..

Su una analoga posizione di collocano le Comunità locali che prospettano sul lago di Pieve di Cadore, che tuttavia, diversamente dal precedente, avrebbe solo funzione di regolazione stagionale per l'uso idroelettrico.

Ben più articolato e complesso è invece il dibattito che si è sviluppato attorno al serbatoio di S. Croce, dovuto al fatto che ad esso si legano interessi ben più estesi e problematiche che si ampliano al tema della sicurezza idraulica.

Per tale motivo almeno due Gruppi di lavoro si sono avvicendati negli anni, allo scopo di esaminare la gestione plurima dell'invaso e prospettare, nel rispetto degli usi delle acque legittimamente concessi, delle possibili soluzioni atte a garantire dei livelli idrometrici del lago di S. Croce compatibili con le esigenze delle popolazioni rivierasche. Con riguardo all'utilizzo a scopo turistico e ricreativo dell'invaso, l'esito del confronto dei diversi Enti prevedeva, già negli anni 90, di mantenere nel periodo estivo (giugno-settembre) un livello minimo di regolazione alla quota 383,5 m s.l.m..

Comunità	Periodo di applicazione	Livello minimo dell'invaso ( m s.l.m.)
Pieve di Cadore	Stagione estiva fino al 30 settembre	679,50
Santa Croce - Bastia	Dal 1 giugno al 31 agosto	383,50
	Dal 1 settembre al 31 maggio	380,00
Mis	Dal 15 giugno al 30 settembre	422,00

Tabella 154 - Vincoli sul livello di invaso richiesti dalle Comunità locali per il soddisfacimento degli usi turistico-ricreativi degli invasi

Il Piano stralcio per la gestione delle risorse idriche del bacino del fiume Piave, approvato nel 2007, pur confermando che *“le attività ricreative che prevedano l'utilizzo di acque invasate a scopo idroelettrico ed irriguo sono subordinate agli usi specifici degli invasi e pertanto devono essere con gli stessi compatibili”* (art. 15 delle norme di attuazione), riconosce comunque la necessità che, al verificarsi degli episodi siccitosi, il volume di risorsa idrica accumulato in ciascun serbatoio non potesse essere in nessun caso inferiore al 20% del massimo volume utile (art. 12, comma 4, delle norme di attuazione).

Quale prima, sommaria valutazione del valore dell'acqua per gli usi turistici, è qui utile richiamare alcuni dati riferiti alla presenza turistica nella stagione estiva nel Comprensorio turistico Cadore-Auronzo-Misurina e nel Comprensorio dell'Alpago, come desumibili dall'Osservatorio del Turismo della Provincia di Belluno

Nel primo caso la presenza media turistica nell'ultimo decennio si attesta attorno alle 146.000 unità, rimanendo sostanzialmente stabile per tutto il periodo considerato (Figura 66).

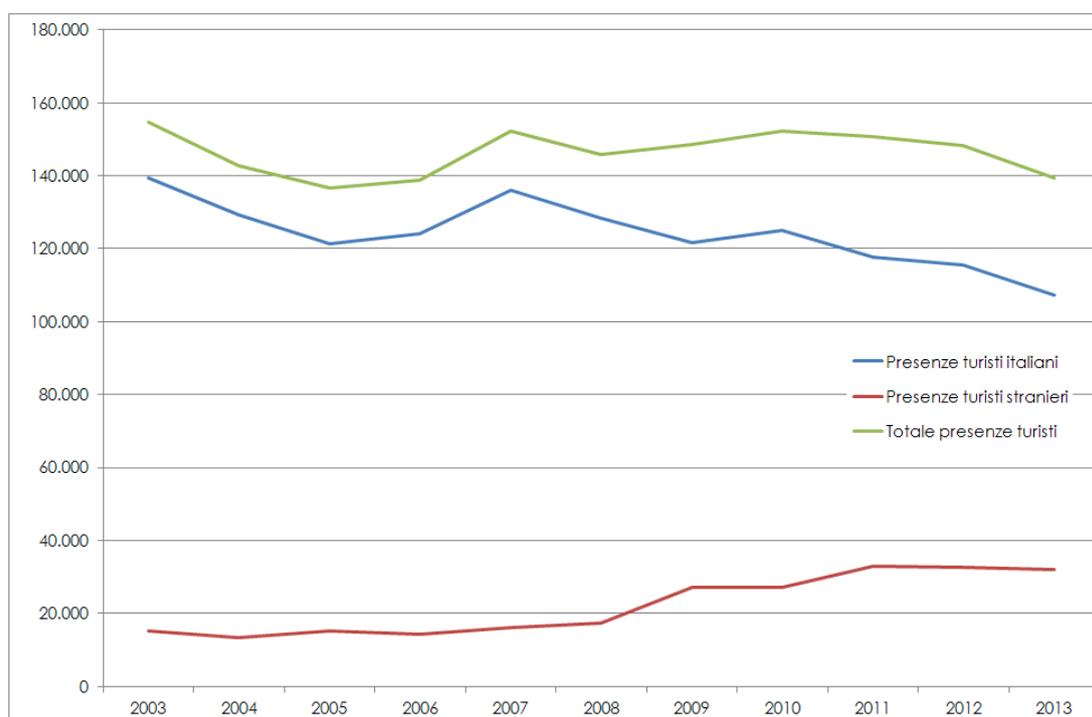


Figura 66 - Presenze turistiche nella stagione estiva nel Comprensorio Cadore-Auronzo-Misurina (Fonte: Provincia di Belluno, Osservatorio Turistico)

Nel secondo caso, che fa invece riferimento al Comprensorio dell'Alpago, la presenza turistica nella stagione estiva presenta un deciso trend negativo, con una riduzione in appena dieci anni del 45% (dalle 22.000 unità del 2003 alle 12.000 unità del 2013) (Figura 67).

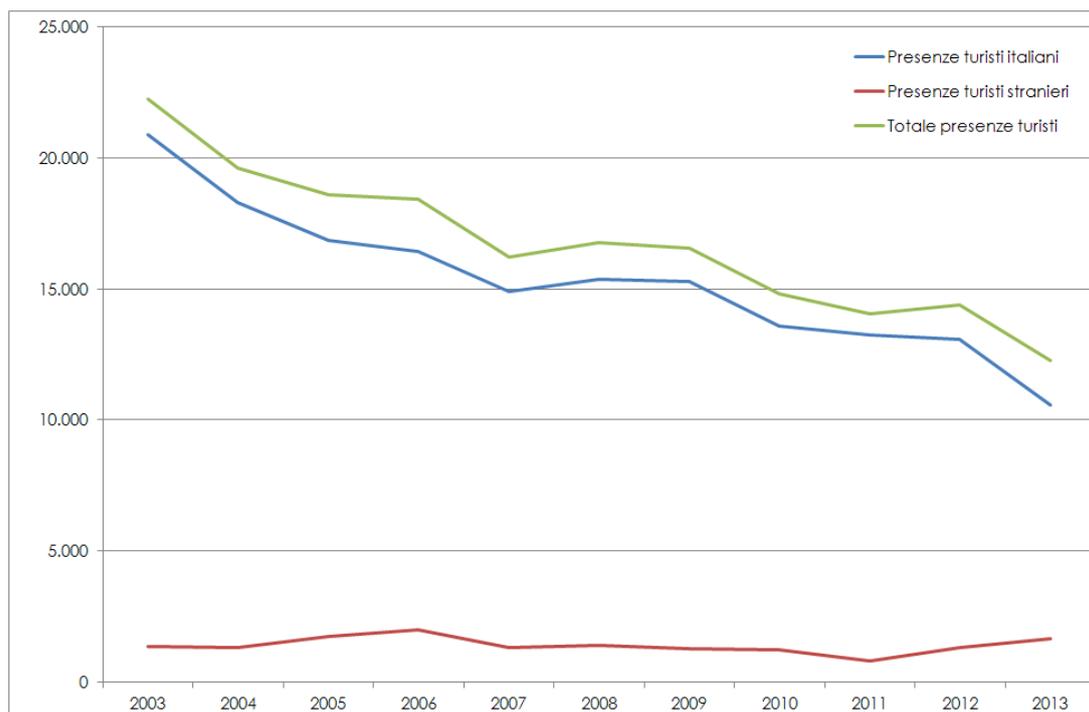


Figura 67 - Presenze turistiche nella stagione estiva nel Comprensorio dell'Alpago (Fonte: Provincia di Belluno, Osservatorio Turistico)

Una prima speditiva valutazione dell'indotto sull'economia locale portato dalla presenza turistica può essere sviluppata a partire dai dati, di cui si è già detto, della spesa turistica diretta ed indiretta pubblicati da Unioncamere nell'ambito del recente rapporto "Impresa Turismo 2013".

Tale rapporto assume in particolare:

- in circa 41 € e 49 € la spesa pro-capite sostenuta dai turisti rispettivamente italiani e stranieri per l'alloggio in località turistica lacuale;
- in circa 69 € e 73 € la spesa extra pro-capite sostenuta sul territorio dai turisti rispettivamente italiani e stranieri in località turistica lacuale.

Se ne deduce che, sulla base dei dati medi delle presenze turistiche dell'ultimo decennio, la spesa turistica di cui traggono beneficio le Comunità locali può essere speditivamente valutata in:

- circa 16,4 milioni di €/anno per il caso del Comprensorio Cadore-Auronzo-Misurina;
- circa 1,9 milioni di €/anno per il caso del Comprensorio dell'Alpago.

Comprensorio turistico	Tipologia di presenza turistica	Presenza media annua 2003-2013	Spesa turistica media annua (€)
Cadore	Turismo italiano	124.184	13.723.584
	Turismo straniero	22.213	2.700.157
	<b>Turismo totale</b>	<b>146.397</b>	<b>16.423.741</b>
Alpago	Turismo italiano	15.326	1.693.626
	Turismo straniero	1.398	169.985
	<b>Turismo totale</b>	<b>16.724</b>	<b>1.863.611</b>

Tabella 155 - Stima della spesa turistica media annua diretta ed indiretta nei comprensori turistici del Cadore e dell'Alpago per il periodo 2003-2013 (Fonte: Elaborazione dati da Provincia di Belluno, Osservatorio Turistico e da Unioncamere, rapporto "Impresa Turismo 2011")

## 6.3. Possibili approcci metodologici per la valutazione del valore dell'acqua per gli usi turistici e ricreativi

### 6.3.1. Valutazione dei benefici diretti

Gli usi ricreativi hanno ricevuto una maggiore attenzione da parte di studiosi e policy makers negli ultimi decenni. La domanda di beni ambientali ad usi turistici è infatti notevolmente aumentata dal secondo dopoguerra, per effetto di un aumento della popolazione, dell'innalzamento del reddito medio e della maggiore offerta di strutture turistiche (Krutilla, 1967).

Gli usi ricreativi, da un punto di vista economico, si caratterizzano come open access resources, nel senso che risulta impossibile imporre un prezzo all'uso di queste risorse (Garrod e Willis, 1999). I motivi sono i seguenti:

- i costi di transazione associati alla tariffazione ne rendono di fatto impossibile l'applicabilità.
- non esistono diritti di proprietà sul bene ambientale, per cui risulta impossibile, legalmente, escludere chi ne voglia fruire.
- la fornitura del bene ambientale è equiparabile a quella di un servizio pubblico.

Il valore degli usi ricreativi è pertanto ottenibile attraverso diverse metodologie di stima; una volta ottenuta una stima dei benefici connessi al mantenimento degli aspetti quantitativi e qualitativi necessari alla fruizione della risorsa, questi sono confrontabili con i costi di mantenimento delle caratteristiche necessarie alla fruizione turistica, giungendo pertanto a un giudizio sulla desiderabilità della politica stessa.

Gli usi ricreativi sono stati fin dagli anni '50 valutati attraverso il metodo dei costi di viaggio (TCM). Questo metodo risulta appropriato ogni qualvolta si sia interessati a valutare un sito nella sua interezza. Qualora gli usi ricreativi dipendano invece dalle caratteristiche qualitative del sito altri metodi risultano appropriati.

Negli ultimi decenni, altre tecniche si sono sviluppate per la valutazione della domanda per usi ricreativi. Loomis (1995) descrive queste tecniche sulla base del tipo di decisioni che devono essere modellizzate dall'analista, nella fattispecie:

- a) la decisione di intraprendere o meno un viaggio;
- b) la scelta del sito da visitare;
- c) il numero dei viaggi;
- d) la permanenza.

Tutte queste decisioni sono influenzate da variabili ambientali (qualità dell'aria, dell'acqua, grado di naturalezza, abbondanza di pesce) oltre che dalle caratteristiche del sito stesse (es. presenza di parcheggi).

Le opzioni a) e b) possono essere modellizzate usando i random utility models. La scelta del sito si può modellizzare attraverso un modello multinomiale (MNL). Nella formulazione del modello multinomiale una persona sceglie che sito visitare sulla base dell'utilità derivante da quel sito relativamente a tutti gli altri siti. Il MNL richiede informazioni su tutte le variabili dipendenti su tutti i siti che gli individui possono visitare. Il numero dei viaggi intrapresi può essere semplicemente modellato considerando un travel cost.

Nel caso delle risorse idriche, la capacità di godere di un lago o di un fiume dipende da caratteristiche quali il livello di pH, lo stato di eutrofizzazione del corpo idrico stesso, la temperatura, la trasparenza e altri attributi. Per queste ragioni, qualora si fosse interessati a inferire il valore, è preferibile scegliere altre metodologie di stima, diverse dai costi di viaggio.

Molti studi interessati a valutare il valore della qualità delle acque hanno condotto degli studi di CVM (contingent valuation method). Successivamente, gli studiosi hanno cominciato a utilizzare delle metodologie più sofisticate per analizzare miglioramenti di qualità specifici. I choice experiment si sono dimostrati più efficaci nell'analizzare le situazioni di mantenimento della qualità delle acque, dati i numerosi attributi che definiscono la qualità delle acque.

Garrod e Willis (1999) attraverso un choice experiment stimano i benefici di un aumento del deflusso minimo, considerando tre scenari, costruiti includendo lo status quo e considerando differenti attributi quali il numero di spiagge che soddisfano adeguati livelli qualitativi e rispettano un deflusso ritenuto accettabile.

Gli intervistati sono risultati disposti a pagare tra £ 1,31 e £ 1,43 per avere che una spiaggia in più che rispetti gli standard qualitativi comunitari. Inoltre, gli intervistati dimostrano una WTP (willingness to pay - disponibilità a pagare) di £ 0,6 a miglio per migliorare le condizioni dei corsi d'acqua che presentano un deflusso minimo insufficiente.

Egan et al. (2004) studiano il valore a scopi ricreativi dei 129 laghi nello stato dello Iowa, usando come attributi le caratteristiche fisiche delle acque. Questi autori riescono a incorporare un vasto insieme di indicatori di qualità delle acque, nella costruzione della domanda a scopi ricreativi. Vengono considerati sia indicatori di qualità delle acque, quali trasparenza, clorofilla, livelli di nitrati, di fosforo, di ammoniaca, l'acidità del lago, l'alcalinità e i solidi sospesi, e altre caratteristiche dei siti di interesse, quali le dimensioni, la presenza di moli e altre "facilities" quali i tavoli da picnic, parcheggi, ecc.

Viene stimata la domanda attraverso un modello mixed logit, che consente di modellizzare la scelta tra vari siti in funzione delle caratteristiche del sito. Lo studio dimostra come gli interpellati valutino positivamente la trasparenza dell'acqua e la presenza di solidi sospesi, l'alcalinità e l'acidità, mentre risulta non significativo l'indicatore della clorofilla, indicando come gli interpellati non siano interessati al colore verde dell'acqua.

Per calcolare le variazioni di benessere, tre scenari di policy sono considerati. Il primo scenario è costruito imponendo il raggiungimento di tutti i 129 laghi dell'Iowa dei livelli qualitativi del più pulito. Il secondo impone il raggiungimento di tale livello solo per 9 laghi. L'ultimo scenario considera l'implementazione di piani per il raggiungimento di obiettivi di qualità stabiliti dalle agenzie governative. Si considera pertanto il raggiungimento, da parte dei 65 laghi maggiormente inquinati, del livello mediano degli altri 64. Le misure di benessere sembrano supportare quest'ultimo scenario, con un WTA di \$4.87 a famiglia e un incremento dei viaggi di 0.03%. Questa bassa percentuale è spiegata con l'elevata presenza di laghi sostituiti.

Eggert e Olsson (2003) stimano i benefici derivanti dal miglioramento della qualità delle acque costiere considerando gli impatti sul settore della pesca in Svezia. Gli autori utilizzano un choice experiment in cui chiedono agli intervistati di scegliere tra differenti alternative di miglioramenti della qualità ambientale rispetto allo status quo. Lo scopo è stimare la WTP individuale per vari attributi, individuati nella qualità delle acque marine, nel pescato di merluzzo, nella biodiversità e nei costi. Il finanziamento di un progetto di miglioramento sarebbe dovuto avvenire attraverso una tassa (presentata come costo mensile) che sarebbe stata riscossa tra tutti i cittadini tra i 18 e i 65 anni. Gli autori usano un modello mixed logit. I risultati dell'analisi mostrano che la più alta WTP (1.400SEK) si riscontra nell'evitare una diminuzione della biodiversità. La WTP per il miglioramento della qualità ambientale corrisponde a 600 SEK. I benefici totali derivanti dal miglioramento degli stock di merluzzo e dall'evitare il deterioramento della qualità ambientale sono stimati in 400-700 milioni di SEK.

Negli ultimi anni, l'interesse degli studiosi si è rivolto alla valutazione della variazione della domanda per usi ricreativi, considerando miglioramenti della qualità ambientale. La combinazione di stated preferences e revealed preferences rappresenta una delle più interessanti novità nella letteratura della valutazione ambientale dell'ultimo decennio.

Englin e Cameron (1996) furono i primi a utilizzare questo approccio, nell'intento di stimare i benefici derivanti da un miglioramento della qualità ambientale per i pescatori del Nevada. Lo studio giunse alla conclusione che i dati sul comportamento reale sottostimavano le misure di benessere e che combinare i due approcci permetteva di migliorare le stime. Il comportamento contingente in questo studio è valutato considerando un cambiamento nel prezzo (ossia i costi di viaggio). Una naturale estensione del modello consiste nel far variare la qualità ambientale.

Esistono numerosi studi che valutano i benefici derivanti da un miglioramento della qualità ambientale dei corpi d'acqua. L'utilizzo dei metodi a preferenze rivelate non permette di considerare gli spostamenti della curva di domanda conseguenti a un miglioramento della qualità ambientale stessa (Whitehead et al., 2000). Come dimostrato in fig. 1, con i metodi revealed preferences considereremmo solo le spese di viaggio correnti relative a un determinato sito, mentre potrebbe essere di interesse considerare anche l'incremento della spesa derivante da un incremento della qualità ambientale.

Il problema del cambiamento della qualità delle acque può essere risolto combinando stated preferences e revealed preferences methods. L'unione dei due approcci presenta numerosi vantaggi (Hanley et al., 2003). I risultati dei due tipi di studio possono essere confrontati per vedere se rivelano gli stessi modelli di preferenze. Inoltre, la combinazione dei due modelli consente al ricercatore di raccogliere più informazioni relativamente allo stesso sito. Infine, permette al ricercatore di combinare simultaneamente il comportamento reale con quello ipotetico conseguente a una variazione della qualità ambientale.

Whitehead et al. (2000) descrivono vari approcci da considerare quando si sia interessati a valutare la variazione della domanda a scopi ricreativi. Ci sono due approcci che combinano SP e RP. Il primo si basa sulla logica dei modelli random utility (RUM). In questi modelli l'utilità di un individuo dipende, tra le altre cose, dalla qualità del sito. Questi modelli considerano la decisione di intraprendere o meno un viaggio per andare a visitare il sito.

La seconda possibilità fa riferimento al comportamento contingente la variazione della qualità ambientale. In questo approccio, sia il prezzo che le variazioni nella qualità ambientale possono essere considerati nel momento in cui si chiede agli intervistati di quanto aumenterebbero i loro viaggi qualora la qualità ambientale di un sito particolare migliorasse. Questo approccio semplicemente raggruppando i dati relative a differenti siti con diverse caratteristiche qualitative e stimando l'effetto della variazione della qualità sui viaggi intrapresi.

Hanley et al. (2003) si focalizzano sui miglioramenti della qualità delle acque marine costiere. Gli autori combinano dati sul comportamento reale e quello contingente per valutare i benefici derivanti dal miglioramento delle acque costiere e se questi giustificano i costi derivanti dall'implementazione della direttiva sulle acque di balneazione in Scozia.

Questi autori usano un modello binomiale panel a effetti random (per tenere conto della diversità di comportamento tra gli individui). I risultati dello studio mostrano un'influenza negativa dei costi di viaggio sui viaggi intrapresi e positiva della qualità ambientale sul numero di viaggi. Il numero di viaggi, successivamente al miglioramento della qualità ambientale, aumenterebbe dell'1.3%, con un incremento del surplus del consumatore di £ 0.48 per viaggio. L'aumento del surplus pro capite è di £ 5.81. I benefici totali ammontano a £ 1.25 milioni annui.

Queste stime sottostimano il reale incremento del benessere, in quanto non considerano i viaggiatori che visiteranno le spiagge in conseguenza dell'incremento della qualità ambientale e che attualmente non viaggiano sul sito.

Tutti questi esempi mostrano come le metodologie di stima descritte sopra siano utili per stimare il valore dell'acqua per usi ricreativi avendo come orizzonte temporale di riferimento sia lo status quo (nel caso del TCM) sia un orizzonte temporale di medio termine, in cui delle azioni di policy possono essere poste in essere per migliorare la qualità ambientale e, per questa via, incrementare la domanda per usi ricreativi.

### 6.3.2. Valutazione dei benefici indiretti

Nel precedente paragrafo state analizzate le metodologie di stima del valore economico degli usi ricreativi dell'acqua, da un punto dei fruitori della risorsa naturale. Questo valore economico è pari ai benefici diretti connessi all'uso dell'acqua (derivanti dalle attività ricreative, di balneazione, pesca, ecc.).

In realtà, un'analisi economica esaustiva degli usi ricreativi dell'acqua deve considerare anche i benefici indiretti dati dall'esistenza di un ambiente naturale che attrae visitatore e permette lo sviluppo di attività turistiche. I benefici indiretti coincidono, nel caso in esame, con:

- l'indotto turistico derivante dalla presenza di un lago, una spiaggia, una riserva naturale o un parco;
- l'incremento del valore delle abitazioni dato dalla localizzazione vicina al sito turistico.

Nel primo caso, l'indotto turistico può essere calcolato facendo riferimento al numero degli occupati nel settore ricettivo (alberghiero e non alberghiero) dell'area in esame.

Sono disponibili i dati del numero di occupati nel settore, a livello comunale. Al fine di isolare solo il contributo all'indotto turistico dato dalla presenza di risorse naturali, conviene partire dal carattere stagionale delle attività ricreative legate alle risorse naturali (ad es. l'attività di balneazione è un'attività quasi esclusivamente estiva) ed imputare a queste ultime solo l'indotto riferito alla stagione turistica.

Una volta stimato l'impatto in termini occupazionali, si tratterà di valutare il reddito prodotto dal settore turistico, moltiplicando il numero degli addetti per la retribuzione media del settore (come definita nel contratto nazionale di categoria).

Nel secondo caso, il beneficio economico dato dalla presenza della risorsa naturale è pari all'incremento del valore delle proprietà immobiliari poste nelle vicinanze del sito ricreativo stesso.

### 6.3.3. Casi applicativi di valutazione degli usi ricreativi nel contesto territoriale di riferimento

Non esistono stime del valore totale degli usi ricreativi nell'ambito del distretto delle Alpi Orientali.

In linea teorica questo è ottenibile considerando tutti i corpi idrici (laghi, fiumi, fasce costiere) caratterizzati dalla presenza turistica (sia stagionale che giornaliera) e calcolando il consumer surplus (CS) aggregato, imputabile all'uso della risorsa.

Uno studio pilota è stato recentemente sviluppato (2005) per gli usi ricreativi del Lago d'Idro. Gli obiettivi del caso studio erano duplici:

- caratterizzare gli attuali usi ricreativi delle risorse idriche nel caso in esame;
- valutare i benefici connessi a un miglioramento della qualità ambientale, allo scopo di determinare se ed in che misura gli investimenti necessari al raggiungimento della qualità ambientale siano da considerare sproporzionati rispetto ai benefici.

L'idea era quella di quantificare l'incremento del numero di viaggi intrapresi e determinare di conseguenza la traslazione della curva di domanda, calcolando l'incremento di CS. Questo valore, confrontato con il costo degli interventi necessari a raggiungere lo stato qualitativo "buono", avrebbe permesso di comprendere in quali circostanze gli interventi infrastrutturali siano eccessivamente costosi.

Nel caso specifico, il Lago d'Idro presentava una qualità ambientale sufficiente, non soddisfacendo gli obiettivi stabiliti dalla Direttiva Quadro Acque. Lo stesso lago presentava dei conflitti nell'uso della risorsa: nella stagione estiva, infatti, i prelievi per usi agricoli determinano un abbassamento drammatico del livello del lago (oltre 6 metri). Esiste pertanto un problema di allocazione di una risorsa scarsa.

Allo scopo di stimare la curva di domanda per gli usi ricreativi, è stata dunque predisposta un'indagine volta ad applicare il metodo dei costi di viaggio. La metodologia di analisi è simile a quella descritta sopra per gli studi di Whitehead et al. (2000) e Hanley et al. (2003). Entrambi gli studi combinano metodologie di valutazione a preferenze rivelate ed espresse, per inferire i benefici derivanti da un miglioramento della qualità ambientale.

I dati sono stati raccolti sul campo attraverso interviste dirette con i visitatori del lago: sono state raccolte informazioni relative al numero di viaggi attuali e potenziali (ipotizzando un miglioramento della qualità ambientale), ai costi di viaggio e alle distanze percorse, nonché le caratteristiche socioeconomiche degli intervistati.

L'analisi effettuata avvalorava l'ipotesi che, in seguito al miglioramento della qualità ambientale, la curva di domanda per usi ricreativi aumenta. I risultati dell'analisi econometrica sono riassunti nella Tabella 42, dove si evince che il CS medio individuale è pari a 134€ e il cambiamento di CS in seguito al miglioramento della qualità ambientale è pari a 173€.

Variabile	Valore stimato (€)	Errore standard (€)
CS individuale	134	33
CS stagionale considerando la qualità ambientale attuale	357	89
CS stagionale considerando il miglioramento di qualità ambientale	530	132
Incremento di CS considerando il miglioramento di qualità ambientale	173	43

Tabella 156 - Stime dei benefici relativi agli usi ricreativi del lago d'Idro (Fonte: Paccagnan, 2005)

Queste stime possono essere confrontate con il valore economico degli usi concorrenti, per allocare in maniera efficiente la risorsa, e con gli investimenti necessari a raggiungere lo stato qualitativo buono, per ottenere delle indicazioni di policy.

## 7. Canoni di concessione

### 7.1. Premessa

Gli strumenti di fiscalità nel settore idrico hanno in Italia una lunga tradizione che si può far risalire al T.U. del 1933. Tuttavia essi si sono sempre configurati come corrispettivi per l'utilizzo delle risorse di proprietà demaniale, e non hanno avuto sin qui una particolare connotazione ambientale, tanto che neppure l'ISTAT li classifica come strumenti di fiscalità ambientale.

In termini molto generali, si possono individuare:

- canoni per il prelievo di acque pubbliche destinate ai vari usi umani;
- canoni aventi lo scopo di compensare le comunità interessate da grandi derivazioni o permettere la compartecipazione alla rendita economica;
- canoni per lo sfruttamento di altre risorse collegate al demanio fluviale (estrazione di inerti, uso produttivo delle superfici comprese nel demanio idrico).

I canoni di derivazione delle acque pubbliche sono stati introdotti in Italia dal R.D. 1775/1933, che sottoponeva le utenze di acqua pubblica al pagamento di un canone annuo differenziato a seconda degli usi. Questi ultimi sono definiti in: irriguo, potabile (consumo umano), industriale, ittigenico, per l'irrigazione di attrezzature sportive e di aree destinate a verde pubblico, idroelettrico, igienico e assimilati, antincendio, autolavaggio e lavaggio strade e usi residuali.

Con l'introduzione delle regioni a statuto ordinario, le competenze in materia di concessioni sono state divise tra Stato e Regioni, attribuendo al primo le grandi e alle seconde le piccole derivazioni (le grandi derivazioni sono quelle che eccedono i seguenti limiti: per produzione di forza motrice potenza nominale media annua di KW 3.000, uso irriguo e agricolo 1.000 l/s o 500 ha di superficie irrigata, per acqua potabile, usi industriali, uso ittigenico, uso antincendio, igienico e assimilati 100 l/s; tutte le derivazioni che non superano questi limiti sono da considerarsi piccole derivazioni).

In seguito al decentramento delle competenze amministrative in materia di gestione del demanio idrico, ad opera della Legge Bassanini (L. n.59/97) e del successivo decreto di attuazione, il D.Lgs 112/98, la gestione delle concessioni idriche e la determinazione degli importi dei canoni è passata alle regioni, alcune delle quali hanno delegato la competenza alle province.

Gli importi dei canoni, sebbene più volte aggiornati nel corso del tempo, hanno progressivamente perso valore reale non essendosi adeguati all'inflazione. L'ultimo adeguamento stabilito dal legislatore nazionale è quello previsto dalla L. 36/94.

Tale norma fissava gli importi indicati in Tabella 157, prevedendo che questi fossero aggiornati in base all'inflazione programmata, concedendo alle regioni la facoltà di applicare un'addizionale del 10%.

Il trasferimento delle competenze alle regioni ha reso obsoleta la norma nazionale, essendo le regioni pienamente in grado di determinare importo e modalità di applicazione. Ciononostante, la maggior parte delle regioni applica ancora oggi il canone con le stesse modalità previste dalla L. 36/94. Solo poche regioni hanno applicato la norma che consente di introdurre un'addizionale regionale che può essere fissata al livello del 10% dell'importo dei canoni.

Uso	Unità	Importo del canone
Uso irrigazione	Modulo d'acqua	Lire 70.400, ridotte alla metà se le colature ed i residui sono restituiti anche in falda
Uso irrigazione di terreni con derivazione non suscettibile di essere fatta a bocca tassata	Ettaro	Lire 640
Consumo umano	Modulo di acqua	Lire 3.000.000
Uso industriale	Modulo di acqua (tre milioni di metri cubi annui)	Lire 22.000.000 Il canone è ridotto del 50% se il concessionario attua un riuso delle acque a ciclo chiuso reimpiegando le acque risultanti a valle del processo produttivo o se restituisce le acque di scarico con le medesime caratteristiche qualitative di quelle prelevate
Pescicoltura, irrigazione di attrezzature sportive e di aree destinate a verde pubblico	Modulo di acqua	Lire 500.000
Uso idroelettrico	Potenza nominale (kW) concessa o riconosciuta	Lire 20.467
Uso igienico ed assimilati (utilizzo dell'acqua per servizi igienici e servizi antincendio, ivi compreso quello relativo ad impianti sportivi, industrie e strutture varie, per impianti di autolavaggio e lavaggio strade e comunque per tutti gli usi non previsti alle precedenti lettere)		Lire 1.500.000

Tabella 157 - Canoni di concessione previsti dalla L. 36/1994

## 7.2. Altri canoni e strumenti economici

Ai canoni demaniali vanno aggiunti altri strumenti di fiscalità che interessano, direttamente o indirettamente, il sistema idrico.

Tra questi, in primo luogo, vanno considerati gli strumenti finalizzati alla compensazione e alla condivisione delle rendite legate agli usi idroelettrici ed in particolare:

- i sovracani a favore dei B.I.M.;
- i sovracani a favore degli enti rivieraschi.

Mentre la determinazione dell'ammontare dei canoni sono di competenza regionale, quella dei sovracani viene definita dallo Stato centrale. L'obiettivo per cui sono stati introdotti i sovracani è quello di trasferire parte della rendita idroelettrica generata dagli impianti alle comunità che concedono lo sfruttamento delle proprie acque.

### 7.2.1. Sovracani B.I.M. (Bacini Imbriferi Montani)

Con il termine Bacino Imbrifero Montano si intende il territorio delimitato da una cintura montuosa o collinare che funge da spartiacque, ubicato al di sopra di una certa quota assoluta stabilita bacino per bacino.

I Consorzi BIM sono consorzi di Comuni che si mettono insieme, ai sensi della L. 959 del 27/12/1953, per una gestione associata delle entrate derivanti dai sovracani, previsti espressamente dall'art. 1 comma 8 della suddetta legge, a favore dello sviluppo sociale ed economico delle comunità locali che sopportano uno sfruttamento dell'acqua presente sul proprio territorio ai fini di produzione energetica.

Tale sovracanone è dovuto dai concessionari di derivazione d'acqua per produzione di forza motrice, con potenza nominale media superiore a 220 kW. La legge 925 del 22/12/1980 ha aggiornato il valore del sovracanone e ha stabilito che tale sovracanone verrà aggiornato ogni 2 anni.

La legge 122/2011, all'art. 15 comma 6 ha stabilito un sovracanone diverso per piccole e grandi derivazioni.

Biennio di riferimento	Importo	Normativa di riferimento
2004-2005	18,90 €/kW	D.M. 9/02/2004
2006-2007	19,62 €/kW	D.M. 30/11/2005
2008-2009	20,35 €/kW	D.M. 27/11/2007
2010-2011	21,08 €/kW	D.M. 25/11/2009
2010-2011	21,08 €/kW (220kW<P<3.000kW) 28,00 €/kW (P>3.000kW)	L.122/2011 art. 15 comma 6
2012-2013	22,13 €/kW (220kW<P<3.000kW) 29,40 €/kW (P>3.000kW)	DM 30/11/2011

Tabella 158 - Sovracanoni B.I.M (Fonte: APER)

### 7.2.2. Sovracanoni Enti Rivieraeschi

Con il termine Enti Rivieraeschi si indicano gli enti locali (Comuni e Province) nei cui territori sono ubicate le opere della derivazione e quelli in cui scorre un corso d'acqua nel tratto compreso "tra il punto ove ha termine praticamente il rigurgito a monte della presa e il punto di restituzione delle acque" (art. 52 del T.U. del 1775).

Il sovracanone a favore dei Comuni rivieraschi e delle rispettive province è stato istituito dall'art. 53 del T.U. 1775 del 11/12/1933. Tale sovracanone è dovuto dai concessionari di derivazione d'acqua per produzione di forza motrice, con potenza nominale media superiore a 220 kW.

La legge 925 del 22/12/1980 ha aggiornato il valore del sovracanone e ha stabilito che tale sovracanone verrà aggiornato ogni 2 anni.

Da ultimo la legge 122 del 2011, all'art. 15 comma 6 ha stabilito un sovracanone diverso per piccole e grandi derivazioni.

Biennio di riferimento	Importo	Normativa di riferimento
2004-2005	4,73 €/kW	Decr. Agenzia Demanio 27/11/2003
2006-2007	4,91 €/kW	Decr. Agenzia Demanio 31/1/2006
2008-2009	5,09 €/kW	Decr. Agenzia Demanio 21/12/2007
2010-2011	5,27 €/kW	Decr. Agenzia Demanio 20/1/2010
2010-2011	5,27 €/kW (220kW<P<3.000kW) 7,00 €/kW (P>3.000kW)	L.122/2011 art. 15 comma 6
2012-2013	5,53 €/kW (220kW<P<3.000kW) 7,35 €/kW (P>3.000kW)	DM 30/11/2011

Tabella 159 - Sovracanoni Enti Rivieraeschi (Fonte: APER)

### 7.2.3. Altri canoni demaniali

Accanto ai canoni di derivazione delle acque pubbliche le regioni italiane riscuotono altre tipologie di canoni correlati al demanio idrico: si tratta dei canoni di prelievo di inerti e dei canoni per l'uso di aree demaniali in alveo fluviale.

I primi sono rapportati al quantitativo di materiale sedimentato prelevato dall'alveo dei corsi d'acqua dei demani regionali o provinciali. I canoni variano a seconda della tipologia del materiale estratto: ghiaia o sabbia pronta, misto granulometrico di sabbia o ghiaia da vagliare o lavorare al frantoio, misto sabbia e limo argilloso, massi di volume superiore a m<sup>3</sup> 0,50, materiale eterogeneo di scarsa qualità misto ghiaia, sabbia, limo e argilla. Nella tabella 4.5 vengono riportati alcuni dei canoni richiesti dalle regioni/province italiane nel 2011 per il prelievo di inerti.

Un altro canone riguardante il demanio idrico la cui riscossione è di competenza delle regioni (o delle province se a esse è stato delegato questo compito dalle prime) è quello inerente alle concessioni di aree demaniali, cioè di particolari forme di godimento inerenti l'occupazione di aree appartenenti al demanio idrico. Per aree appartenenti al demanio idrico si intendono gli alvei dei fiumi e dei corsi d'acqua, i terreni abbandonati dalle acque correnti, le isole e le unioni di terra che si formano nel letto dei fiumi e dei torrenti, le proiezioni aeree e sotterranee della proprietà demaniale fluviale, le pertinenze idrauliche in generale e le aree iscritte nelle scritture pubbliche al demanio dello Stato con l'indicazione "Demanio dello Stato" e afferenti al demanio fluviale.

I canoni vengono perciò fissati nel caso in cui siano presenti delle linee elettriche nelle aree del demanio idrico, siano esse con o senza infissione di pali, linee telefoniche, attraversamenti sotterranei (linee elettriche, metanodotti, acquedotti ecc.), accessi, ponticelli e tombature, taglio di legname, di erba e molte altre fattispecie.

### 7.3. Quadro distrettuale di applicazione dei canoni di concessione

Nel presente paragrafo viene tracciato il quadro di riferimento disciplinare che regola, nei diversi contesti amministrativi, il pagamento dei canoni di concessione per le derivazioni d'acqua e, ove disponibile, la valutazione delle somme introitate dalle competenti Amministrazioni.

#### 7.3.1. Provincia Autonoma di Trento

La Provincia Autonoma di Trento applica, nell'ambito del proprio territorio i canoni di concessione per le derivazioni idriche indicati nella Tabella 160.

Tipologia di uso	Unità di misura	Canone per l'anno 2013	Canone minimo
Uso agricolo	€ per 100 l/s	91,82	69,43
Uso civile	€ per 100 l/s	2.459,18	85,83
Uso idroelettrico	kW	16,78	69,43
Uso industriale	€ per 3 milioni mc	18.033,92	175,45
Uso innevamento	€ per 3 milioni mc	18.033,92	175,45
Uso piscicoltura	€ per 100 l/s	409,86	175,45
Altri usi	€ per 100 l/s	1229,59	175,45

Tabella 160 - Canoni applicati per le concessioni di derivazione d'acqua nella Provincia Autonoma di Trento (Fonte: Provincia Autonoma di Trento)

La legge provinciale 21/12/2007 n. 23 prevede che alla scadenza delle concessioni idroelettriche esse siano prorogate per ulteriori 10 anni introducendo però nuovi canoni e prescrizioni di tipo gestionale-ambientale; oltre ai canoni standard attuali (demaniale, sovracanone BIM, sovracanone Comuni rivieraschi di complessivamente 39,32 €/kW di potenza nominale media di concessione pari a circa oltre 22 milioni di €/anno; più la quota di energia di 220 kWh/kW di potenza nominale media di concessione) saranno introdotti, a carico di ogni grande derivazione, i seguenti nuovi obblighi:

- A. SOVRACANONE pari a 62,50 €/kW di potenza nominale media di concessione (pari a 35.675.125 €/anno);

- B. CONTRIBUTO AMBIENTALE pari a 5,00 €/kW di potenza nominale media di concessione (pari a 2.852.510 €/anno); questo canone sarà accantonato in un fondo comune a tutti gli impianti e sarà gestito in maniera indipendente dalla PAT per quegli interventi ambientalmente più urgenti;
- C. ACCANTONAMENTO OBBLIGATORIO pari a 30,00 €/kW di potenza nominale media di concessione, per l'intera durata del rinnovo della concessione, da utilizzarsi per lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria dei beni gratuitamente devolvibili (cioè quelli che a scadenza della concessione passeranno gratuitamente alla provincia; ad esempio tutte le opere di presa, sbarramento ecc);
- D. OBBLIGO da parte del concessionario a rispettare i nuovi livelli di regolazione dei bacini artificiali legati a motivi ambientali (ad esempio bacini di Molveno e Ledro) ed ai programmi di laminazione delle piene (ad esempio bacini di S. Giustina e Stramentizzo);
- E. OBBLIGO da parte del concessionario a lasciar eseguire all'Amministrazione Provinciale tutte quelle opere atte a garantire una corretta gestione delle laminazioni delle piene;
- F. OBBLIGO da parte del concessionario a realizzare, a sue spese, tutte quelle opere infrastrutturali necessarie a non incrementare il volume solido depositato nei bacini ( es: briglie filtranti a monte del bacino);
- G. OBBLIGO da parte del concessionario a mantenere, a sue spese, in perfetta efficienza gli scarichi dell'impianto idroelettrico (centrale e sbarramento);
- H. OBBLIGO da parte del concessionario a mettere a disposizione, senza alcun indennizzo, una portata di acqua di 1 l/s kmq di bacino imbrifero sotteso dalle opere di presa, per scopi non idroelettrici da definirsi con delibera provinciale (es: irriguo, potabile, ecc.);
- I. OBBLIGO da parte del concessionario del rispetto dei nuovi Deflussi Minimi Vitali introdotti dal PGUAP, che comportano una diminuzione media in termini di producibilità degli impianti idroelettrici del 17% circa (pari a circa 632 milioni di kWh/anno).

La successiva tabella riporta l'entità dei proventi introitati dalla Provincia Autonoma di Trento nel 2012 dai canoni di concessione delle derivazioni di acqua (Fonte: Bilanci consuntivi della Provincia Autonoma di Trento)

TEMA	CAPITOLO BILANCIO CONSUNTIVO		ACCERTAMENTO COMPETENZA	NOTE
	Codice	Descrizione		
A1 – concessioni d'uso di acqua pubblica escluse grandi derivazioni idroelettriche	122250-002	Canoni per utilizzazione delle acque (art 35 T.U.)	€ 2.436.712,47	L'importo è riferito alle somme accertate in conto competenza
A2 – concessioni grandi derivazioni idroelettriche	122020-001	Canoni (art. 35 TU)	€ 9.549.098	Gli importi derivano in parte da somme accertate sul capitolo indicato del bilancio della Provincia relativo alla grandi derivazioni appartenenti al demanio provinciale
		Riserve energia PAT (Statuto)	€ 15.721.060	Dati derivanti da stima;
		Canone ambientale (art 1 bis 1, comma 15 quarter, lett. e) l.p. n. 4/1998)	€ 2.759.702,40	Importi pagati dal concessionario alla PAT che li riversa successivamente ai Comuni secondo il principio della territorialità
		Canone aggiuntivo (art.1 bis 1, comma 15 quater, lett. a) della l.p. n. 4/1998)	€ 34.514.748,49	
	Sovracanone BIM	€ 18.268.742,00=	Somme non accertate dalla PAT;	
	Sovracanoni Comuni rivieraschi art. 52 e 53 TU	€ 4.567.185,56.=		

Tabella 161 - Entrate da canoni di concessione d'uso di acqua pubblica e di pertinenze idrauliche demaniali - anno 2012

### 7.3.2. Provincia Autonoma di Bolzano

Nella Provincia Autonoma di Bolzano, la Legge Provinciale 10/1983 prevede un canone annuale per qualsiasi utilizzo d'acqua. Il canone è fissato in base al tipo di utilizzo ed a seconda della portata concessa e viene aggiornato ogni 2 anni dalla Giunta Provinciale secondo la variazione del costo della vita.

In base alla delibera della Giunta provinciale 127 dicembre 2012, n. 2008, i canoni in vigore per il periodo 2013-2014 sono indicati nella sottostante tabella.

Tipo di utilizzo	Canone	Canone minimo	Soglia di esenzione
Irrigazione a pioggia	2,00 € per l/s		51,70 €
Irrigazione a scorrimento	2,00 € per l/s		51,70 €
Irrigazione antibrina	2,00 € per l/s		51,70 €
Abbeveraggio del bestiame	13,20 € per l/s		
Antincendio	13,20 € per l/s		51,70 €
Acqua potabile	13,20 € per l/s		51,70 €
Domestico	13,20 € per l/s		51,70 €
Industriale, raffreddamento, riscaldamento, impianti di autolavaggio e lavaggio inerti	145,90 € per l/s (-50% in caso di riuso o di scarico con stesse caratteristiche qualitative)		331,70 €
Industriale – agricolo per cooperative	3,40 € per l/s		
Piscicoltura e strutture di lavorazione delle cooperative agricole	3,40 € per l/s		66,30 €
Produzione di neve artificiale	145,90 € per l/s		331,70 €
Vario	3,40 € per l/s		
Acque minerali destinate ad altro uso (bagni rustici)	211,60 € per l/s	211,60 €	
Acqua minerale	705,10 € per l/s	7050,70 €	
Acqua termale	352,40 € per l/s	3523,50 €	
Produzione forza motrice	6,80 € per kW	33,10 €	

Tabella 162 – Canoni previsti per i singoli tipi di utilizzo idrico in Provincia Autonoma di Bolzano

Nella definizione dei canoni si è tenuto conto delle ripercussioni sociali, ambientali ed economiche collegate ai singoli tipi di utilizzo idrico.

Sono previsti canoni bassi per gli utilizzi potabili ed agricoli, in considerazione del particolare significato socio-economico di tali utilizzi. I canoni più elevati sono previsti per gli utilizzi idroelettrici, industriali, in quanto tali utilizzi sono collegati ad un diretto sfruttamento economico della risorsa idrica. Canoni elevati sono inoltre previsti per l'utilizzo di acque di pregio, quali l'acqua minerale e l'acqua termale.

Tali canoni di concessione per le derivazioni delle acque pubbliche tengono conto anche dei costi ambientali e dei costi della risorsa connessi all'utilizzo dell'acqua.

Nel complesso l'importo medio annuo riscosso dai canoni e sovracanonali demaniali da parte della Provincia Autonoma di Bolzano risulta, nel periodo 2002-2011 pari a circa 28,7 milioni di €.

### 7.3.3. Regione Veneto

La Tabella 163 sintetizza l'evoluzione, nell'ultimo quinquennio, dei canoni di concessione per i diversi usi derivatori fissati dalla Regione Veneto.

Uso	Unità di misura	Anno 2009	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012	Anno 2013
Irrigazione	€/modulo	90,45	93,42	94,68	96,15	98,79
Irrigazione a bocca non tassata	€/Ha	0,81	0,84	0,85	0,86	0,88
Consumo umano - potabile	€/modulo	3.854,60	3.981,03	4.034,77	4.097,31	4.209,99
Industriale - senza restituzione	€/modulo	28.267,13	29.194,29	29.588,41	30.047,04	30.873,33
Industriale - con restituzione nel medesimo corpo idrico mantenendo inalterate le caratteristiche qualitative e quantitative	€/modulo	21.200,36	21.895,73	22.191,32	22.535,29	23.155,01
Vallicoltura	€/modulo	321,21	331,75	336,22	341,44	350,83
Pescicoltura, irrigazione attrezzature sportive, verde pubblico	€/modulo	642,40	663,47	672,43	682,85	701,63
Igienico e assimilati (antincendio e igienico riferito a strutture viarie, anche di impianti sportivi e industrie, autolavaggio e lavaggio strade, zootecnico effettuato da azienda con reddito agrario)	€/modulo	1.927,29	1.990,51	2.017,38	2.048,65	2.104,98
Idroelettrico	€/KW	26,26	27,12	27,49	27,91	28,68

Tabella 163 - Canoni previsti per i singoli tipi di utilizzo idrico nella Regione Veneto

Nel caso della Regione Veneto non è stato possibile caratterizzare gli importi introitati dall'Amministrazione regionale dai canoni di concessione.

### 7.3.4. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

La determinazione dei canoni da applicare alle utilizzazioni nella Regione Friuli Venezia Giulia fa riferimento al regolamento approvato con Decreto del Presidente della Regione 31 dicembre 2012, n. 0279/Pres., che sostituisce il precedente approvato con D.Pres.R. 29 aprile 2005, n. 0113/Pres..

La Tabella 164 sintetizza i relativi valori in funzione delle diverse possibili utilizzazioni.

Uso	Unità di misura	D.Pres. 0113/2005		D.Pres. 0279/2012	
		Canone	Importo minimo (€)	Canone	Importo minimo (€)
Irriguo	€/modulo	45,46	€ 2,92	49,06	€ 3,16
Irriguo, a bocca libera	€/Ha	0,40	€ 2,92	0,43	€ 3,16
Consumo umano	€/modulo	1937,43	€ 322,89	2.090,65	€ 348,43
Industriale	€/modulo	14.207,79	€ 1937,43	15.331,35	€ 2.090,65
Industriale, con restituzione	€/modulo	7.103,79	€ 1937,43	7.665,68	€ 2.090,65
Pescicoltura e irrigazione di attrezzature sportive	€/modulo	322,90	€ 105,38	348,44	€ 113,72
Idroelettrico e forza motrice	€/KW	13,22	€ 17,56	14,27	€ 18,95
Riqualficazione di energia	€/KW			4,75	
Igienico e assimilati (servizi igienici, servizi antincendio, autolavaggio e lavaggio strate) e per tutti gli altri usi	€/modulo	968,71	€ 105,38	1.045,32	€ 113,72
Uso a servizio di malghe, rifugi alpini, edifici isolati dove non viene svolta attività produttiva, ubicati in zona montana, non dotati di strutture acquedottistiche e per prelievi comunque inferiori a 3 l/s	canone fisso		€ 54,50		€ 58,82

Tabella 164 - Canoni previsti per i singoli tipi di utilizzo idrico nella Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

La Tabella 165 riporta le entrate derivanti dalla riscossione dei canoni da parte della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia nel periodo 2008-2012. Il valor medio annuo è di 5,64 milioni di €, del quale circa il 59% (3,34 milioni di €) è imputabile alle grandi derivazioni mentre il residuo 41% (2,30 milioni di €) deriva dalle piccole derivazioni.

Causale	Totale riscossioni 2008	Totale riscossioni 2009	Totale riscossioni 2010	Totale riscossioni 2011	Totale riscossioni 2012	Valor medio nel periodo
Grandi derivazioni	€ 3.021.516,10	€ 3.472.412,83	€ 3.413.383,62	€ 3.266.576,23	€ 3.540.710,58	€ 3.342.919,87
Piccole derivazioni e licenze di attingimento in Provincia di Trieste	€ 15.381,18	€ 16.472,61	€ 16.281,45	€ 14.597,84	€ 12.790,84	€ 15.104,78
Piccole derivazioni e licenze di attingimento in Provincia di Gorizia	€ 186.709,71	€ 200.311,06	€ 219.248,32	€ 182.075,76	€ 211.594,90	€ 199.987,95
Piccole derivazioni e licenze di attingimento in Provincia di Pordenone	€ 651.467,30	€ 697.457,42	€ 782.762,94	€ 665.534,00	€ 755.768,34	€ 710.598,00
Piccole derivazioni e licenze di attingimento in Provincia di Udine	€ 1.325.064,37	€ 1.383.897,96	€ 1.345.057,41	€ 1.428.796,71	€ 1.391.719,74	€ 1.374.907,24
TOTALE	€ 5.200.138,66	€ 5.770.551,88	€ 5.776.733,74	€ 5.557.580,54	€ 5.912.584,40	€ 5.643.517,84

Tabella 165 - Proventi derivanti dai canoni di concessione delle derivazioni idroelettriche nel periodo 2008-2012 da parte della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (Fonte: Rendiconto generale della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia per l'esercizio finanziario 2008, 2009, 2010, 2011, 2012)

## 7.4. Confronti tra i canoni per i principali utilizzi

La Tabella 166 riporta, per i principali utilizzi dell'acqua, i canoni applicati presso gli ambiti amministrativi che formano il distretto Alpi Orientali.

Tipologia di uso	Unità di misura	Provincia Autonoma di Trento	Provincia Autonoma di Bolzano	Regione Veneto	Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
Uso agricolo	€ per 100 l/s	91,82	200,00	98,79	49,06
Uso civile	€ per 100 l/s	2.459,18	1320,00	4209,99	2090,65
Uso idroelettrico	€ per kW	16,78	6,80	28,68	14,27
Uso industriale	€ per 3 milioni mc	18.033,92	14.590,00	30.873,33	15.331,35
Uso industriale con restituzione	€ per 3 milioni mc		7.295,00	23.155,01	7.665,68
Uso piscicoltura	€ per 100 l/s	409,86	340,00	701,63	348,44
Uso irrigazione del verde pubblico				701,63	348,44
Uso innevamento	€ per 3 milioni mc	18.033,92	14.590,00		
Uso igienico e assimilati	€ per 100 l/s	1229,59	340	2.104,98	1.045,32

Tabella 166 - Confronto tra i canoni applicati per i diversi utilizzi nelle diverse realtà amministrative del distretto

#### 7.4.1. Uso agricolo

L'uso agricolo rappresenta, tra tutte le tipologie d'uso, quello di gran lunga meno oneroso.

Notevoli sono comunque le differenze che si osservano tra i diversi ambiti amministrativi del territorio distrettuale: se infatti la Provincia Autonoma di Trento e la Regione Veneto sono sostanzialmente "allineate" su un importo specifico (€/modulo) prossimo a 100 €, la Provincia di Bolzano impone un costo del canone doppio; la Regione Friuli Venezia Giulia applica invece un canone pari a circa la metà di quello praticato dalla Regione Veneto e dalla Provincia di Trento ed  $\frac{1}{4}$  di quello praticato dalla Provincia di Bolzano.

#### 7.4.2. Usi civili - potabili

I canoni per uso potabile, spesso denominati anche come "per consumo umano", rappresentano il prezzo che viene praticato per l'estrazione di acque pubbliche a acquedotti pubblici, acquedotti privati (al servizio di più famiglie), attività ricettive non servite da acquedotti come alberghi, mense, campeggi, agriturismi, campeggi, ristoranti e bar e laboratori alimentari artigiani. Si deve perciò effettuare una prima importante distinzione tra uso potabile o per consumo umano e quello domestico.

L'uso domestico comprende l'utilizzazione di acqua da parte del proprietario di un fondo esclusivamente per i bisogni igienico-sanitari della famiglia, l'abbbevveraggio del bestiame e l'innaffiamento di orti o giardini. Non sono da considerarsi usi domestici le utilizzazioni di acque sotterranee destinate a imprese produttive e a coltivazioni o allevamenti i cui prodotti finali siano oggetto di commercializzazione, il riempimento di piscine, gli usi idropotabili al servizio di comunità (attività turistico-alberghiere e agriturismi) o gestiti da enti pubblici e consorzi vari di gestione degli acquedotti. L'estrazione e l'utilizzazione ad uso domestico da parte del proprietario del fondo delle acque sotterranee e delle acque sorgentizie è libera e non è soggetta al pagamento del canone.

I canoni unitari richiesti per uso potabile sono notevolmente più elevati di quelli per uso irriguo e si attestano nell'ordine dei migliaia di euro a modulo d'acqua estratta.

Anche il canone per l'uso civile presenta sul territorio distrettuale un'articolazione assai varia, essendo compreso tra i 1.320 €/modulo richiesti dalla Provincia Autonoma di Bolzano al valore pressoché triplo applicato della Regione Veneto (4210 €).

#### 7.4.3. Usi idroelettrici

Per il settore idroelettrico, il canone viene calcolato sulla base della potenza nominale annua concessa, la cui unità di misura è il kW.

Accanto al canone di derivazione nel settore idroelettrico sono imposti anche il sovracanone per gli Enti Rivieraeschi (ovvero Comuni e Province in cui sono ubicate le opere di derivazione) e il sovracanone a favore dei Consorzi di Bacino Imbrifero Montano.

Come si può notare dalla Tabella 166, i canoni unitari variano a seconda della categoria degli impianti; i canoni più elevati sono quelli richiesti dalla Regione Veneto (28,68 €/kW) mentre quelli più contenuti sono praticati dalla Provincia Autonoma di Bolzano (6,80 €/kW).

La Provincia Autonoma di Trento e la Regione Friuli Venezia Giulia si collocano su una posizione intermedia.

#### 7.4.4. Usi industriali

Per quel che riguarda gli usi industriali, essi rappresentano in realtà una pluralità di usi: come vettore termico per riscaldamento e raffreddamento, per fungere da fluido per il trasporto e la trasmissione, da reagente e solvente (in quanto le sue proprietà chimiche la rendono l'ambiente ideale di reazione e dissoluzione di molte sostanze), come mezzo di lavaggio di inerti, pulizia dei piazzali o abbattimento polveri, come componente delle bevande e dei cibi.

L'unità di misura per l'uso industriale, a differenza degli altri usi, è il modulo industriale, che è pari a 3 milioni di m<sup>3</sup> annui; questo è il motivo per cui confrontando i canoni per uso industriale e quelli, ad esempio, per uso agricolo si notano dei valori di ordini di grandezza così diversi.

Le concessioni per le derivazioni industriali vengono stipulate per una durata non superiore a 15 anni e spesso possono essere sottoposte a procedure di risparmio idrico mediante il riciclo o il riuso dell'acqua.

Come si può notare dalla Tabella 166, che riguarda i canoni di derivazione per usi industriali escluso l'uso idroelettrico ed energetico in generale, tre amministrazioni su quattro differenziano il canone a seconda che vi sia o meno restituzione.

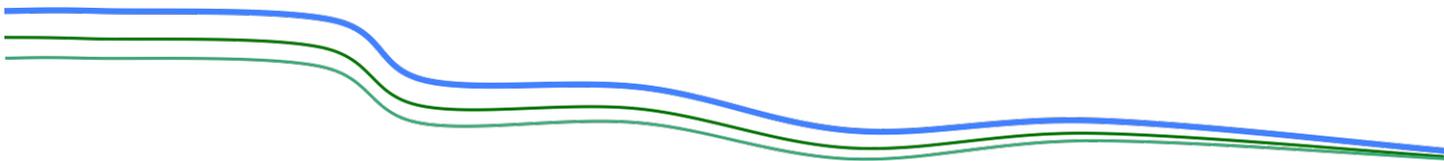
Il canone con restituzione delle acque utilizzate risulta essere ridotto rispetto a quello standard, qualora il concessionario attui un riuso delle acque a ciclo chiuso reimpiegando le acque risultanti a valle del processo produttivo o restituisce, dopo l'utilizzo, in modo totale o parziale, acque con le stesse caratteristiche qualitative di quelle prelevate ai corpi idrici di provenienza, siano essi sotterranei o superficiali.

Si evidenzia come i canoni più elevati vengano richiesti da Veneto (30.873,33 € senza restituzione e 23.155,01€ con restituzione), mentre gli importi più modesti sono quelli applicati dalla Regione Friuli Venezia Giulia.

#### **7.4.5. Usi ittigenici - piscicoltura**

Per uso ittigenico si intende l'allevamento di specie ittiche; le derivazioni d'acqua servono in questo caso per allevamenti in vasche d'acqua dolce, per le valli da pesca, ovvero specchi d'acqua collocati in modo prossimo alla linea di costa o a ridosso di lagune alimentati da acque marine, per lo svernamento e i periodi di siccità estiva.

Come si può notare dalla Tabella 166, i canoni richiesti, nel caso delle due Province Autonome e della Regione Friuli Venezia Giulia, si aggirano intorno alla media dei 350 €; la Regione Veneto, in relazione agli adeguamenti numerici degli importi operati nel 2009 (DGR n. 328 del 17 febbraio 2009), applica attualmente un canone pressoché doppio.



Venezia - Trento, dicembre 2014



Distretto idrografico delle Alpi Orientali

Autorità di bacino dei fiumi dell'Alto Adriatico  
Cannaregio 4314 - 30121 Venezia VE  
Tel 041 714444 - Fax 041 714313

Autorità di bacino del fiume Adige  
Piazza Vittoria 5 - 38122 Trento TN  
Tel 0461 236000 - Fax 0461 233604

PEC [alporientali@legalmail.it](mailto:alporientali@legalmail.it)



[www.alporientali.it](http://www.alporientali.it)